Oec
1854 n

Wedekind

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Die

Fachwerksmethoden

der

Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung

der

Forste,

mit Nachweisung ihrer Quellen kritisch zusammengestellt und beleuchtet

von

G. W. Freiherrn von Wedekind,

Großherzoglich Hessischem Oberforstrathe, Mitgliede vieler gelehrten Gesellschaften und gemeinnützigen Vereine.

Bayerische Staatsbibliothek München

Frankfurt am Main.

Druck und Verlag von Johann David Sauerländer.

1843.

38 A. D.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Der Versammlung

deutscher

Land- und Forstwirthe

verehrungsvoll

gewidmet.

Hochzuverehrende Herren!

Indem ich Sie bitte, die Widmung dieses Buches als ein Zeichen meiner dankbaren Verehrung geneigtest aufzunehmen, fühle ich mich hierzu vor Allem veranlaßt durch das mir bei Ihren Versammlungen bewiesene Wohlwollen und die mir gestattete Mitwirkung zu deren Erfolgen. Sie haben zu Karlsruhe meinen Antrag zur Vereinigung mit den Forstwirthen genehmigt und meinen fortgesetzten Bestrebungen für die Zwecke, die uns jährlich zusammenführen, vielseitige Aufmunterung angedeihen lassen; Sie haben überdies durch Bestimmung der von mir herausgegebenen neuen Jahrbücher der Forstkunde zum weiteren Organe für die ausführliche Bekanntmachung der Verhandlungen Ihrer forstlichen Section nicht allein mir einen schmeichelhaften Beweis von Vertrauen gegeben, sondern auch dem forstlichen Publikum überhaupt die dasselbe näher angehenden Belehrungen zugänglicher gemacht. Dieser Bestimmung werde ich, wie seither, die Jahrbücher würdig zu erhalten suchen.

Der Inhalt des Buches, das ich Ihnen hier darbringe, rechtfertigt es, daß ich gerade dieses zur gegenwärtigen Widmung wählte. Sie haben in Ihrer letzten Versammlung zu Stuttgart für das Jahr **1843** unter anderen folgendes Thema bestimmt:

> „**Welche Verfahrensarten haben sich bei der Ertragsschätzung und Betriebsregulirung der Waldungen am meisten bewährt?**"

Ich darf daher hoffen, durch mein vorliegendes Buch zugleich eine nützliche Vorarbeit zur Berathung des vorerwähnten Thema's zu liefern.

Mit herzlicher Ergebenheit, Dankbarkeit und Verehrung empfehle ich mich der Fortdauer Ihres mir so werthen Wohlwollens!

Wedekind.

Vorrede.

Die Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste bietet an sich so viel wissenschaftlich anziehenden Stoff dar und hat zugleich auf Forstwirthschaft, Praxis des Forstwesens, Zustand und Zukunft der Wälder einen so eingreifenden und fortwirkenden Einfluß, daß sich hierdurch die ihr längst und in neuerer Zeit mit steigendem Interesse gewidmete Aufmerksamkeit leicht erklärt. Eben deswegen darf es nicht wundern, daß hierüber gar mannigfache Ansichten zu Tage gefördert und Gegenstand lebhafter Verhandlungen geworden sind. Das Streben nach Fortschritten, Verbesserungen und somit auch Neuerungen richtete sich theils auf Vervollkommnung des Gegebenen, theils auf Anbahnung neuer Wege, Ermittelung anderer Grundlagen. So dankenswerth dieses und jenes Streben ist, so war doch dabei und bei den Verhandlungen zu häufig die gehörige Kenntniß der Voracten, des bereits Vorhandenen, zu vermissen und ein vorzüglich hieraus entspringender Mangel billiger Anerkennung der seitherigen Leistungen nicht selten wahrzunehmen.

Der Inbegriff von Ansichten und Verfahrensarten, den man die „Fachwerksmethode" genannt hat, bildet noch jetzt die Grundlage des, die Betriebsregulirung und Ertragsschätzung der Forste betreffenden Zweigs unserer Wissenschaft. Mag man nun auf diese Grundlage fortbauen oder sie durch eine andere ersetzen wollen, immerhin bleibt eine pragmatische Kenntniß ihrer Lehren und eine kritische Vergleichung derselben aus ihren eigenen Quellen sehr nützlich und nöthig.

Gar mancher Vorwurf würde nicht gemacht, gar mancher Streit nicht angefangen oder schnell beigelegt worden seyn, hätte man den Stand der Wissenschaft, dessen, was sie wirklich schon leistet, genauer vor Augen gehabt.

Dies waren die Gründe, welche mich zu der vorliegenden Bearbeitung, ursprünglich zu meiner eigenen Verständigung, veranlaßten. Lange scheute ich die viele Mühe solcher Quellenforschung; lange Zeit hatte auch ich mit einer cursorischen Kenntniß der betreffenden Literatur mich begnügt, lieber vorher mit meinen eigenen Gedanken ins Reine kommen und dann erst hier und da correspondirende Materialien zur Vergleichung und Sichtung aufsuchen wollen. Indessen gewann ich die Geduld zu einem zusammenhängenden Studium der Vormänner, zu einer vollständigen Durchforschung ihrer Druckschriften und zu einem Eingehen in alle ihre Einzelnheiten, wie in den Entwickelungsgang ihrer Ideen. Es reut mich nun keineswegs, dieses gethan zu haben. Die Ausbeute ist größer und besser ausgefallen, als Viele vermuthen möchten, wiewohl ich durch dieses Studium in den Ansichten, welche ich in meiner Anleitung von 1834 und Instruction von 1839 dargelegt habe, nur noch mehr bestärkt worden bin.

Nicht Jedem ist Lust, Stoff oder Gelegenheit zu einer gleichen Arbeit gegeben. Die Quellen sind zum großen Theile nicht mehr im Buchhandel zu haben, und Wer sie auch alle besitzt, den schreckt wohl nicht selten gerade dieser Reichthum ab, davon den gehörigen Gebrauch zu machen. Aus einer Anleitung zu diesem Gebrauche, und einer geordneten kritischen Zusammenstellung seiner Ergebnisse, kann zumal der Forststudirende großen Nutzen schöpfen; aber auch der reifere Forstmann und der Lehrer möchten sie willkommen heißen. Wer erfahren will, was die betreffenden Methoden in den Einzelnheiten bedeuten und leisten, eben so, Wer einen kritischen Ueberblick derselben gewinnen will, der findet in dem Buche, das ich hiermit dem Publikum übergebe, eine Auskunft, die ihn der Mühe des Zusammensuchens

enthebt und ihm das weitere Forschen wesentlich erleichtert. Ich darf daher hoffen, überhaupt dem forstlichen Publikum mit diesem Buche einen Dienst zu leisten. Selbst Denjenigen, welchen die Quellen genau bekannt sind, möchte es nicht ohne Interesse seyn, von mir eine solche kritische Zusammenstellung und Beleuchtung zu erhalten.

Um aber diesem Allen zu entsprechen und um die verschiedenen Schriftsteller, Methoden, Verfahrensarten und Ansichten im Einzelnen bündig mit einander vergleichen zu können, war es nöthig, sie sämmtlich nach einer und derselben Ordnung, Abtheilung oder Folge des Stoffs abzuhandeln. Ich wählte hierbei diejenige Eintheilung oder Rubrikenfolge, nach welcher ich meine Instruction zur Forstbetriebsregulirung und Holzertragsschätzung (Darmstadt 1839) bearbeitet habe, weil sie sich bewährt hat und wegen ihrer Vollständigkeit mir Anlaß gab, bei jeder Rubrik (bei jedem Abschnitt, Kapitel, §. und so fort) nachzuforschen, ob und was die eben an der Reihe befindliche Schrift darüber enthält. Das Aufsuchen und Nebeneinanderstellen der Quellen ist dadurch dem Leser wesentlich erleichtert; ich habe überdies diesem Zwecke noch die tabellarische Inhaltsübersicht der Einzelnheiten gewidmet. Ich empfehle den Gebrauch dieser letzteren, weil der Leser mittelst derselben das über eine und dieselbe Materie oder ein und dasselbe Thema Vorkommende, die Parallelstellen der verschiedenen Quellen, in dem vorliegenden Buche schnell aufsuchen, mit einander vergleichen, hieraus den Stand der Wissenschaft abstrahiren und nützliche Folgerungen ziehen kann. Da meine „Instruction zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste" (Darmstadt 1839, bei C. Dingeldey) nach denselben Rubriken, nur meistens mehr specificirt, bearbeitet ist, und sich ohnedies schon in den Händen der meisten Leser befinden wird, so kann eine Vergleichung mit allen Einzelnheiten derselben bei jeder Abtheilung, Rubrik, Materie ꝛc. sehr leicht vorgenommen werden, und war es nicht

nöthig, sie ebenfalls in die erwähnte Zusammenstellung und tabellarische Inhaltsübersicht mit aufzunehmen. Im Interesse der Wissenschaft bitte ich jedoch auch um diese Vergleichung mit meiner Instruction; ich darf hoffen, daß sie zu günstigeren Urtheilen über die Fachwerksmethode und ihre Leistungsfähigkeit beitragen werde.

Bei den Schriften (Handbüchern, Anleitungen rc.), die in mehreren Auflagen erschienen, habe ich mich nicht auf die neueste beschränkt, sondern alle durchgesehen und die wesentlichen Unterschiede hervorgehoben. Es tritt dadurch der Entwickelungsgang der Hauptschriftsteller und der Wissenschaft, so wie die gegenseitige Einwirkung dieser auf jene und jener auf diese deutlicher hervor. Die älteren Ausgaben enthalten mitunter Ansichten und Lehren, welche in den neueren fehlen, obgleich sie nicht nur bezeichnend für die genommene Richtung, sondern auch noch jetzt sehr beachtenswerth sind.

Die Fülle des Materials hat mir, um dem Nutzen des Buches nicht durch unbehülfliche Weitschichtigkeit zu schaden, eine vorsichtige Auswahl dessen, was sich zur Aufnahme in dasselbe eignen möchte, zur Pflicht gemacht. In Folge dessen ließ ich bei dem Abdrucke alle älteren Schriften vor G. L. Hartig weg. Sie bieten nichts Nützliches dar, was nicht besser in den von Hartig an erschienenen Schriften gegeben wäre; die übersichtliche Kenntniß der Vorgänger Hartig's und Cotta's reicht hin, und für diese hat namentlich Pfeil im vierten Bande seiner kritischen Blätter und in seiner Forsttaxation (Berlin 1833) so dankenswerth gesorgt, daß ich auch aus diesem Grunde sie hier weglassen zu können glaubte. Dagegen brachte es die Aufgabe, die ich mir in diesem Buche setzte, mit sich, daß ich von Hartig an es bei übersichtlicher Darstellung nicht bewenden lassen durfte, sondern den Leser in den Stand setzen mußte, auch mit den Einzelnheiten sich möglichst bündig bekannt zu machen und auf die einzelnen Stellen der Originalquellen zurückzugehen.

Ich folgte dieser Richtschnur auch bei Darstellung der Vorschriften in den Königreichen Bayern und Würtemberg; die häufige Bezugnahme in den neueren Instructionen auf ältere, nöthigte mich, auf diese ebenfalls einzugehen und erkennen zu lassen, was von den älteren als noch jetzt geltend betrachtet werden kann. Ich würde die Darstellung noch auf mehrere Staaten haben ausdehnen können; hinsichtlich des Großherzogthums Baden würde dies am leichtesten gewesen seyn, da die betreffenden Vorschriften vereinigt im Buchhandel erschienen sind. Eben deswegen fand ich es entbehrlich, sie auch hier aufzunehmen; ohnedies habe ich darüber bereits im XIII. und XV. Hefte meiner Jahrbücher der Forstkunde berichtet, und steht eine neue Instruction für die Großh. Badischen Staatswaldungen bevor.

Die Reichhaltigkeit des Stoffes, wie die Erleichterung im Gebrauche des Buches, gebot möglichste Kürze und Gedrängtheit der Darstellung, aber desto mehr eine körnige Charakteristik und Quintessenz, je mehr auf der anderen Seite der Zweck zugleich ein Eingehen in die Einzelnheiten, woraus die Lehre von der Betriebsregulirung oder Einrichtung und Ertragsschätzung besteht, erfordert. Diesem Zwecke sowohl, als dem der Charakteristik, mußte ich es entsprechend finden, vielfältig die entscheidenden Stellen aus den Originalquellen wörtlich einzurücken.

Ich habe geschwankt, ob ich meine vorliegende Darstellung auch auf andere Methoden, als die sogenannten Fachwerksmethoden, ausdehnen solle. Ueber jene habe ich mich in meiner Instruction, in den Jahrbüchern bei mehreren Gelegenheiten und in Recensionen geäußert; sie scheinen mir zu der Aufnahme in eine solche Darstellung noch nicht reif genug; ich konnte desto mehr Sorgfalt darauf verwenden, diejenige Kenntniß der sogenannten Fachwerksmethoden zu befördern, die zu ihrer Kritik und bei Würdigung abweichender Ansichten wesentlich nöthig ist. Die von mir gewählte Ordnung des Stoffes und die Art der Zusammenstellung führt den Leser von selbst zu selbstständigem Urtheilen

und machte eine ausführliche Kritik jeder Schrift entbehrlich; doch habe ich die erforderlichen Winke und Hindeutungen an den geeigneten Orten nicht unterlassen, und durch die Behandlung des Stoffes, wie durch die eingestreuten Bemerkungen, den Beisatz „kritischer" Zusammenstellung und Beleuchtung auf dem Titel gerechtfertigt. Strenge Wahrheitsliebe und Unpartheilichkeit hielt ich hierbei für hauptsächliche Pflicht. Daß ich diese erfüllt habe, davon kann der Leser, da ich überall genau und im Einzelnen die Fundorte der Quellen und die Seitenzahlen der Belege angeführt habe, sich selbst überzeugen.

Die tabellarischen Formulare kommen bei der Betriebsregulirung und Taxation mehr, wie in anderen Zweigen des Forstwesens vor. Ihr übergroßer Reichthum würde aber das Volumen dieses Buches viel zu sehr erweitert haben. Ich zog es daher vor, die hierher gehörigen Formulare mit Worten zu beschreiben, jedoch so, daß sie darnach der aufmerksame Leser selbst entwerfen kann, welches zugleich für das genauere Studium der Sache und die Uebung in dergleichen Entwürfen sehr nützlich ist.

Nachdem ich in vorliegendem Buche den Leser von den verschiedenen Lehren, wie sie in den Schriften der Fachwerksmethode enthalten sind, auf vorerwähnte Weise in Kenntniß gesetzt habe, glaube ich hieran eine Erörterung der Aufgabe der Forstbetriebsregulirung und Holzertragsschätzung am geeignetsten anreihen zu können, worin ich die verschiedenen Hauptfälle, welche sie darbietet, unterscheide und, das ganze Gebiet derselben nach seinen Abtheilungen durchwandernd, auf jedem Stadium die Leistungsfähigkeit der Fachwerksmethoden untersuche. Dies ist der Zweck der dieses Buch beschließenden „kritischen Uebersicht der organischen Fachwerksmethode," worin zugleich eine mittelbare Widerlegung der Vorwürfe enthalten ist, welche man insgemein der Fachwerksmethode gemacht hat.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Vorrede VII

Georg Ludwig Hartig.

A. Schriften des Vorgenannten 3
B. Aus vorerwähnten Schriften hervorgehende Lehren . . . 9
Anhang. Königlich Preußische Vorschriften 51

Heinrich Cotta.

A. Schriften des Vorgenannten 55
B. Aus vorerwähnten Schriften hervorgehende Lehren . . . 63
Verschiedenheiten zwischen G. L. Hartig und H. Cotta . . . 108

Königlich Bayerische Vorschriften.

Angabe der Quellen 115
Darlegung der Vorschriften 117

Vorschriften im Königreich Würtemberg.

Angabe der Quellen 149
Amtliche Vorschriften 150
Verfahren des Dr. Gwinner 168

Sonstige Schriften und Schriftsteller.

Literatur 179
Der Versuch einer Anweisung des Forstmeisters Ph. E. Klipstein . 180
Die Forstbetriebseinrichtung nach staatswirthschaftlichen Grundsätzen des Landforstmeisters Ernst Friedrich Hartig . . 210

Kritische Uebersicht der organischen Fachwerksmethode . 233

Uebersicht des Inhalts der einzelnen Abtheilungen.

Angabe der Rubriken.	Seitenzahl, Nummer und Lit. in diesem Buche.						
	G. L. Hartig.	H. Cotta.	Königl. Bayerische Vorschriften.	Königreich Würtemberg. Amtliche Vorschriften.	Königreich Würtemberg. Dr. Gwinner.	Sonstige Schriften. Anweisung von Ph. E. Klipstein.	Sonstige Schriften. Anweisung von C. Fr. Hartig.
I. Aufnahme des Thatbestandes.							
1. Voruntersuchung	9	63	117	150; 166		181	212; 231
2. Aussonderung der Flächen und Bestände.							
a) Ausscheidung, Abrundung, Reinigung und Entlastung der Waldfläche	9, Nr. 2, a	63, Nr. 2, a	117, Nr. 2, a			181, a	212, Nr. 2, a
b) Ordnen der Wege und Schneißen	9 u. 10; b	63, b; 82, e	118			181, b	212, b
c) Bildung der Districte, Abtheilungen u. Unterabtheilungen	10, c u. d	64, c u. d	118	150, a	168	181, c	213
d) Vermessung und Kartirung	11, e u. f	65, e	118	151, b	168	181, d	214, d, e
e) Bonitirung der Waldflächen	12, g	66	120	153, Nr. 2 156, Nr. 3	169	182, e	214, f
f) Aufstellung der Altersklassen-Tabelle	13, h	69	121	152, c	170, Nr. 4	183, f	215, g
3. Bericht über den Thatbestand und Begutachtung der daraus hervorgehenden Behandlung des Taxationsgeschäfts.							
a) Generelle Forstbeschreibung	15	71, c	122		170, Nr. 5	183, Nr. 3, a	216
b) Spezielle Forstbeschreibung	15	70, 3, a	122	153, Nr. 3	170, Nr. 5	204, b	216
c) Geschäftsplan	15 u. 16	70, 3, b				183, Nr. 3, b	216; 231
II. Holzschätzung.							
1. Allgemeine Vorschriften.							
a) Zweck und Zeitpunkt der Holzschätzung	16, a, b	71, a u. b	123, a	153, 154, 161		184, a, 185, b	
b) Gemeinschaftliches Maaß der Holzbeträge	17, c	72, c	123, b		170, 171	185, c	216, a
c) Unterscheidung der Holzarten und Sortimente	17, d	72, c	123, b			186, d	216, b
d) Werkzeuge und Hülfstafeln	19, e	73 u. 60				186, e	217, a
e) Hülfspersonal	19, f					186, e	217, c; 230
2. Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehaltes und Vorrathes.							
a) Von welchen Holzbeständen	19, Nr. 2, a	72, Nr. 2, a	124	154; 157, Nr. 4.	171, Nr. 2	186, a	217, a
b) Auszählung und Probeflächen	20, b, c	72, a, d	124	154		186, b	217, a
c) Andere Verfahrensarten		72; 73, a, b, c	124				
d) Zusammenstellung der Aufnahmen	20, d		124				217, b
3. Ausmittelung des Zuwachses	21	74	124, Nr. 3		171, Nr. 3 174	187, Nr. 3.	217, Nr. 3
4. Holzertragsversuche und Holzertragstafeln	24	79	125	155	171, Nr. 4	187, Nr. 4	218
III. Ordnung des Betriebs.							
1. Allgemeine Bestimmungen.							
a) Aufgabe der Forsteinrichtung (Betriebsordnung)	27, a	80, a	126, a	150	171, Nr. 1	187, III, a	219, III, a
b) Wahl der Betriebs- und Holzart	28, b	81, b	126, b	157, Nr. 1	171, Nr. 2	188, b	220, b

Angabe der Rubriken.	Seitenzahl, Nummer und Lit. in diesem Buche.						
	G. L. Hartig.	H. Cotta.	Königl. Bayerische Vorschriften.	Königreich Würtemberg. Amtliche Vorschriften.	Königreich Würtemberg. Dr. Gwinner.	Sonstige Schriften. Anweisung von Ph. E. Klipstein.	Sonstige Schriften. Anweisung von E. Fr. Hartig.
c) Haubarkeitsalter, Umtriebszeit, Einrichtungszeitraum .	28, c	81, c	126, c	157; 158; 159, Nr. 4	171, III, Nr. 3	188, c	220, c; 221
d) Bildung der Wirthschaftsganzen	29, d	82, d	127, d	152, c; 159 Nr. 5	172, Nr. 6	188, d	221, d
e) Reservefonds	30, e	83, f	127, e		175, Nr. 7	190, e	222, e
2. Einrichtung der schlagweisen Hochwaldungen.							
a) Perioden	30, Nr.2, a	83, a	127, Nr.2, a	158	172, Nr. 4	190, a	222, a
b) Vergleichung der Altersklassen mit den Perioden und vorläufiger Wirthschaftsplan	31, b	83, b; 84, f	128, b	159, Nr. 7	172, Nr. 5	193, f	222, b; 223, c
c) Abtriebsfolge, Wirthschaftstheile, Periodenflächen . .	31, c; 32, d	82, e; 84	128, c			191 c u. d	223, c, d
d) Ordnung der Zwischennutzungen	32, e	84, e	129, d			192, e	223, e
e) Gleichstellung der Wirthschaftstheile mit ihren Sollgrößen	32, f; 40	84, f; 93	128, b				222, b
f) Genereller oder Hauptwirthschaftsplan	31, b; 39, g; 40	84, d; 90 f	128, c	162, Nr. 6	172, Nr. 5 175, Nr. 8	191, b; 194; 198, e	227, f
g) Spezieller oder periodischer Wirthschaftsplan . . .	41, k		129, e; 134	163, Nr. 7 und 8	175, Nr. 10	194, g	227, g
h) Schlageinrichtung unregelmäßiger Hochwaldungen . .	32, g	85, g				194, h	
3. Einrichtung der bleibenden Plenterwaldungen . .	33, Nr. 3	85	130, Nr. 3			194, Nr. 3	224, Nr. 3
4. Schlageinrichtung der Nieder- und Mittelwaldungen . .	33	85	130, Nr. 4	159, Nr. 6		194 — 196	224, Nr. 4
5. Schlageinrichtung zusammengesetzter Wirthschaftsganzen .	34	86	130, Nr. 5	159, Nr. 7 162, Nr. 6	172, Nr. 6	196, Nr. 5	224, Nr. 5
6. Schlageinrichtung bei Umwandlung der Betriebsarten . .	34	86	130, Nr. 6			196, Nr. 6	224, Nr. 5
7. Kulturplan	34	86	130, Nr. 7	160, Nr. 8		196, Nr. 7	224, Nr. 6
IV. Ertragsberechnung.							
1. Ertragsberechnung des Hochwaldes.							
a) Verfahren im Allgemeinen	35, a	87	131,		172, Nr. 1	197, a	225
b) Berechnung der Haubarkeitserträge und Hauptnutzungen	35, b, c	88, b	131, a, b	161, Nr. 3	173, 174	197, b, c	225, b, c
c) Berechnung der Zwischennutzungen	35, e	88, 89, d	132, c	161, Nr. 3	174	197, c	226, d
d) Ertragsberechnung der Blößen	38, d	88, c		151, a; 160 Nr. 1	172, Nr. 2	198, c	226, c
e) Forstörtliche Ertragsberechnung	38, f	89, e	132, d	161, Nr. 2 u. 3		198, d	226, e
f) Zusammenstellung	39, g	90, f	132, e	162, Nr. 4		198, e	227, e, f
g) Liquidationsquantum	41, i	94, h	133, f			199, f	
h) Materialausgleichung	40, h	92, g		162, Nr. 5	175, Nr. 9	198, e	222, b
i) Abgabesatz oder Fällungs-Etat	41, k	94, i	135, 136	163, Nr. 7 164, Nr. 8		199, g	227, f, g
k) Ertragsberechnung des Plenterwaldes	42, l	96, l				199, h	
l) Ertragsberechnung unregelmäßiger Hochwaldungen .	42, l	96, k				199, h	

Angabe der Rubriken.	Seitenzahl, Nummer und Lit. in diesem Buche.						
	G. L. Hartig.	H. Cotta.	Königl. Bayerische Vorschriften.	Königreich Würtemberg. Amtliche Vorschriften.	Königreich Würtemberg. Dr. Gwinner.	Sonstige Schriften. Anweisung von Ph. E. Klipstein.	Sonstige Schriften. Anweisung von E. Fr. Hartig.
2. Ertragsberechnung des Nieder= und Mittelwaldes . . .	42; 43	97	136, Nr. 2			200 — 202	227 — 228
3. Ertragsberechnung gemischter u. umzuwandelnder Betriebsarten	44, Nr. 3	97				202, Nr. 3	228
V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung.							
1. Darstellung der vollzogenen Betriebsordnung und definitive Ausfertigung der Forstbeschreibung	44 — 46	99, Nr. 1	137, a, b	164	176	203	228
2. Fortführung der Betriebsordnung u. Controle des Holzertrags.							
a) Begriff und Einrichtung im Allgemeinen . . .	47, a	99, Nr. 2, a	138, a; 140 d und e			204, a	
b) Forstörtliche Buchhaltung	47, b	100, b	138, b			204, b	228
c) Ab= und Zugänge zur Waldfläche	47, c	101, c					
d) Fortführung der Forstbeschreibung	47, d	101, d	139, c	165	176		
e) Controle der Schlageinrichtung	47, e	101, e u. f	140, Nr. 4 u. g				229
f) Controle des Holzertrags	48, f	102 bis 104	139, c; 140, e			205, c	229
g) Controle der Nachzucht und der Kultur	49, g	104, i	140, g			205, c	229
h) Fortführung auf der Karte	49, h	104, k	141, b			205, d	
3. Periodische Revision und Erneuerung	49, Nr. 3	105	141	166	176	205, Nr. 3	229
VI. Abkürzung des Verfahrens	51	105	141 bis 145			207	230
VII. Modificationen bei gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Wirthschaftsganzen	51	107, 146				208	230 — 232

Ab= und Zugänge.

Seite 112, Zeile 1 v. u., füge man hinter oben bei: Seite 51, 105 bis 107.
" 112, Zeile 18 v. u., füge man hinter oben bei: Seite 49, 97 Nr. 2.

Seite 129, Zeile 16 v. u., statt e setze man c Seite 128.
" 204, " 1 v. u., streiche man die Note.
" 225, " 19 v. o., statt Einrechnung setze Einreihung.

Georg Ludwig Hartig.

A. Schriften des Vorgenannten.

1) Anweisung zur Taxation der Forste oder zur Bestimmung des Holzertrags der Wälder. Ein Beitrag zur höheren Forstwissenschaft von G. L. Hartig, Fürstlich Solmsischer Forstmeister und Ehrenmitglied der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Nebst einer illuminirten Forst-Charte und mehreren Tabellen. 1795. In Commission bei Buchhändler Heyer zu Gießen. XIV und 200 Seiten in 8.

Dieser Vorläufer eines Werks, welches nachher so weit verbreitet wurde und so vielen Einfluß hatte, fand anfänglich keinen Verleger; bald übernahm aber der Commissionär den Verlag und erwarb damit allein schon ein bedeutendes Vermögen. G. L. Hartig war damals zu Hungen im Beginne seiner erfolgreichen Laufbahn. Dieser Vorläufer ist mit frischer jugendlicher Zuversicht geschrieben. Hartig erweiterte hierin die Combinationen über die Grenzen des jetzt eben vorhandenen Holzbestandes und stellte zuerst die Abhängigkeit des Ertrags von der Waldbehandlung, folglich auch seiner Regulirung von den wirthschaftlichen Prämissen, von der Einrichtung der Wirthschaft, einleuchtend dar. Er legt nächstdem großes Gewicht darauf, daß er auch die Zwischennutzungen, und zwar nicht allein in den schon älteren Beständen, sondern auch in den jetzt noch jungen und in den erst im Laufe des Umtriebs nach der Verjüngung neu entstehenden Beständen anrechnet. Wir finden in der damaligen Methode eine Prüfung („Revision") der Altersklassenflächen nach Decennien innerhalb der Perioden, folgend auf die Aufstellung der Spezialtabelle, für jede Hauptholzart besondere Spezialtabellen, worin die Altersklassenflächen ausgeschieden sind, das Plenterholz (der Ertrag der Zwischennutzungen) bei der Ertragsberechnung und in den Spezialtabellen in getrennten Spalten aufgeführt. Eine Absonderung der periodischen Wirthschaftstheile fehlt in der Anweisung von 1795.

Der Inhalt dieses noch jetzt sehr lesenswerthen Buchs ist folgendermaßen abgetheilt.

Erste Abtheilung. Von Untersuchung der Gegenstände, welche den Holzertrag der Forste bestimmen. 1. Kap. Von Untersuchung der Größe eines Forstes oder von der Forstvermessung. 2. Kap. Von Untersuchung des Holzbodens. 3. Kap. Von der Verschiedenheit der Waldbehandlung. 4. Kap. Von Untersuchung des Holzzuwachses: A) am haubaren Hochwald, B) an den jungen Hochwaldungen, C) an den Niederwaldungen. 5. Kap. Von Untersuchung und Abschätzung des Holzbestandes in einem Forste: A) haubarer Hochwalddistricte, B) noch nicht haubarer, aber geschlossener und pur bestandener Hochwaldungen, C) gemischter geschlossener junger Hochwaldungen, D) noch nicht haubarer Hochwaldungen, welche unvollkommen bestanden sind, E) zerstreut stehenden Eichenholzes, F) der Niederwaldungen, G) der Districte, welche Hoch- und Niederwald zugleich sind. 6. Kap. Von den Servituten, welche Einfluß auf den Holzertrag eines Forstes haben.

Zweite Abtheilung. Anwendung der vorhin aufgestellten Grundsätze. — 1. Kap. Von der Forstbeschreibung und Taxation überhaupt. 2. Kap. Beschreibung, Taxation und Ertragsberechnung des Forstrevieres Dianenberg. 3. Kap. Von Extrahirung des Forst-Abschätzungs-Protokolls oder von Verfertigung der Spezial- und General-Tabellen. 4. Kap. Von der Vergleichung des Holzertrags in einem Forste. 5. Kap. Von Holzfällungs-Etat, Forstverbesserungs-Vorschlägen, Reserveholz, Hegungsberichten und Forstlagerbuch. Beispiel einer solchen Etatsbestimmung ꝛc. 6. Kap. Vorschlag zur geschwinden und wohlfeilen Ausführung des Forstbeschreibungs- und Taxations-Geschäfts.

2) Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste. Nebst einem Anhange über die Berechnung des Geldwerthes eines Forstes, von G. L. Hartig. Erster oder theoretischer Theil. Nebst einem illuminirten Forstkarten-Schema und mehreren Tabellen. Zweiter oder practischer Theil. Nebst einer illuminirten Forstkarte und mehreren Tabellen.

Der Beifall, den der unter (1) angeführte Vorläufer fand, veranlaßte Hartig schon 1795 zur Herausgabe der ersten Auflage seiner erweiterten Anweisung unter obigem Titel in Quart; 1804 folgte die zweite vermehrte und verbesserte Auflage, 1813 die dritte, welche mit dem oben angegebenen Anhang über Waldwerthsberechnung vermehrt wurde, im Uebrigen aber von der des Jahres 1804 sehr wenig abweicht. Die vierte Auflage von

1819 ist ein unveränderter Abdruck der dritten. Wir werden bei Darstellung der Hartig'schen Ansichten die unter (1) angeführte Schrift mit 1795 und die unter (2) angeführte mit 1813 bezeichnen.

Letztere enthält im ersten Theile VIII und 200 Quartseiten, im zweiten Theile V und 232 Quartseiten mit folgender Inhaltsabtheilung.

Inhalt. Einleitung. Von der Waldtaxation oder von der Bestimmung des gegenwärtigen und künftigen Ertrags der Forste überhaupt.

Erster Theil. Von Untersuchung der Gegenstände, welche den Holzertrag eines Forstes bestimmen.

Erster Abschnitt. Von Untersuchung der Größe eines Forstes. 1. Kap. Von der Forstvermessung. 2. Kap. Von der Revision der Forstvermessungen. 3. Kap. Von der Ein- und Abtheilung der Forstfläche. — Zweiter Abschnitt. Von Untersuchung des Waldbodens und der Lage desselben. — Dritter Abschnitt. Ueber die Verschiedenheit der Waldbehandlung und über Nothwendigkeit der Bestimmung zweckmäßiger und allgemeiner Vorschriften für die Holzzucht, wenn ein Forst taxirt werden soll. — Vierter Abschnitt. Von Untersuchung und Berechnung des Zuwachses an den Holzbeständen eines Forstes. — Fünfter Abschnitt. Von Bestimmung der vortheilhaftesten Umtriebszeit für jede Holzart und Waldbewirthschaftungsmethode. — Sechster Abschnitt. Von Untersuchung des Holzbestandes in einem Forste und von Bestimmung des Holzertrags, welchen jeder verschieden bestandene Walddistrict während einer festgesetzten Umtriebszeit von Periode zu Periode liefern wird. 1. Kap. Abschätzung jetzt haubarer Hochwaldbestände. 2. Kap. Desgl. noch nicht haubarer Hochwalddistricte von einerlei Holzart, 1) gleichen 2) horstweise verschiedenen Alters. 3. Kap. Abschätzung vollkommen geschlossener junger Hochwaldungen mit verschiedenen Holzarten vermischt bestanden, 1) gleichen Alters mit einzelner Untersprengung einer anderen Holzart, 2) gleichen Alters horstweise aus verschiedenen Holzarten, 3) vollkommen geschlossen und vermischter Bestände von horstweise ungleichem Alter. 4. Kap. Von Abschätzung noch nicht haubarer, unvollkommen bestandener Hochwaldungen, 1) horstweise vollkommenen, aber wegen dazwischen befindlicher Blößen unvollkommenen Bestandes, 2) jungen Hochwalds, der auf eine Zeitlang oder bis zur Haubarkeit unvollkommenen horstweisen Bestand hat, 3) jungen Hochwaldes zwar ohne leere Stellen, aber zeitweise oder bis zur Haubarkeit unvollkommenem Bestande. 5. Kap. Abschätzung der Hochwaldbestände, die junges und altes Holz vermischt enthalten, 1) woraus die alten Bäume vor der Haubarkeit des jetzt jungen Holzes genommen werden sollen, 2) worin die alten Bäume bis zur Haubarkeit des jetzt jungen Waldes

stehen bleiben sollen. 6. Kap. Abschätzung der Niederwaldbestände. 7. Kap. Desgl. der Niederwalddistricte, welche Hoch- und Niederwald zugleich sind. 8. Kap. Von Berechnung des Holzertrags, der von Waldblößen zu erwarten ist, die erst noch cultivirt werden sollen. — Siebenter Abschnitt. Von den Servituten und andern Waldübeln, die Bezug auf den Holzertrag eines Forstes haben. — Achter Abschnitt. Von dem Gang des Taxationsgeschäfts und von Anwendung der dabei gefundenen Resultate zu Gründung einer dauerhaften Forstwirthschaft. 1. Kap. Von den Vorarbeiten einer Forsttaxation. 2. Kap. Vom Entwurfe des vorläufigen generellen Wirthschaftsplanes für einen Forst, der taxirt werden soll. 3. Kap. Von der Taxation des Holzbestandes in einem Forste. 4. Kap. Von Zusammenstellung der durch die Taxation gefundenen Resultate. 5. Kap. Von Vergleichung des periodischen Holzertrags in einem taxirten Forste. 6. Kap. Vom Entwurfe einer leichten Uebersicht des gemachten generellen und speziellen Wirthsschaftsplans. 7. Kap. Ueber die Befestigung des gemachten Wirthschaftsplans. 8. Kap. Von der systematischen Beschreibung eines Forstes in Beziehung auf alle Gegenstände, die beim Forst- und Jagdwesen interressant sind. — Anhang: Von Berechnung des Geldwerths eines in Betreff seines Naturalertrags schon taxirten Forstes. 1) Von den Prämissen oder Vordersätzen, 2) von den Hülfsrechnungen, 3) von Berechnung des Geldwerths eines ganzen Forstrevieres. Instruction für die Forstgeometer. Instruction für die Taxations-Assistenten.

Zweiter oder practischer Theil. Systematische Beschreibung des Dianenburger Forstrevieres. — Anhang zur Erklärung dieser Beschreibung: I. Die zur Taxation des Dianenburger Forstes nöthigen Materialien. II. Erklärung der Holzertragsberechnungen.

3) Instruction des K. Preuß. Finanzministeriums vom 13. Juli 1819 für die K. Preuß. Forstgeometer. Abgefaßt von G. L. Hartig, und abgedruckt in dessen Forst- und Jagdarchiv, Jahrgang IV oder 1819, 3. Heft.

§. 1. Einleitung. Verhältniß zum Local-Forstbeamten. §. 2. Meßinstrumente. §. 3, 4 und 5. Maßstab, saubere Zeichnung, vorher auf Leinwand zu ziehendes Papier. §. 6 und 7. Orientirung und Mittagslinie. §. 8 bis 10. Grenzaufnahme. §. 11 und 12. Aufzunehmende Gegenstände und hiernach zu bildende Abtheilungen: 1) die Holzarten nach ihrer Verschiedenheit; 2) das Alter des Holzes; Altersklassen von 20 zu 20 Jahren; Aufstellung der Tabelle hierüber; 3) Blößen und Sandschellen; 4) Raümden; 5) Eichenkämpe; 6) bis 11) sonstige Gegenstände, z. B. die Linie der Ueberschwemmungen; 12) Flächen-Recapitulation. §. 13 und 14. Kartenzeichnung und Illuminirung. §. 15 und 16. Jagen-

und Waldeintheilung, unter Zuziehung der Forstbeamten. §. 17. Einsendung der Vermessungspapiere durch den Forstinspector. §. 18. Aufhauen der Gestelle ꝛc. §. 19. Setzen der Nummerpfähle für die Jagen und Gestelle. §. 20. Ausfertigung der Karten. §. 21 bis 23. Bezahlung. §. 24. Geschäftsbericht. §. 25. Revision der Vermessung.

4) Instruction, nach welcher bei specieller Abschätzung der K. Preuß. Forsten verfahren werden soll, v. 13. Juli 1819. Abgefaßt von G. L. Hartig, und abgedruckt in dessen Forst- und Jagdarchiv, Jahrgang IV oder 1819, 4. Heft.

Inhalt. Einleitung. Erforderniße und Voraussetzungen. Erster Abschnitt. Von der Begrenzung, Messung und Kartirung eines Forstes. Bezugnahme auf die Instruction für Forstgeometer. — Zweiter Abschnitt. Von der Eintheilung des Forstes. Der Taxator hat als solcher mit der Jagenabtheilung nichts zu schaffen. Schlageintheilung im Niederwald. Abtheilung in Hauptwirthschaftstheile oder Blöcke. — Dritter Abschnitt. Von Untersuchung der Gerechtsame, Servituten und anderer Gegenstände, welche auf den Forstbetrieb und Holzertrag Einfluß haben. — Vierter Abschnitt. Von den Grundsätzen und Regeln für die Holzzucht. (Bezugnahme auf die Instr. v. 14. Aug. 1814.) — Fünfter Abschnitt. Von Bestimmung der Umtriebszeit, (positive Sätze). — Sechster Abschnitt. Von Untersuchung des Zuwachses. 1. Kap. an haubaren Holzbeständen; 2. Kap. an den jetzt noch jungen Holzbeständen. — Siebenter Abschnitt. Vom Entwurfe eines vorläufigen Taxationsplanes. — Achter Abschnitt. Von Berechnung des Holzertrags. 1. Kap. haubare Bestände mit einerlei Holzart; 2. Kap. dergl. mit verschiedenen Holzarten vermischt; 3. Kap. gering haubare Bestände; 4. Kap. noch nicht haubare von gleichem Alter; 5. Kap. dergl. von ungleichem Alter; 6. Kap. dergl. mit verschiedenen Holzarten vermischt; 7. Kap. haubares mit nicht haubarem Holze vermengt; 8. Kap. Niederwaldbestände; 9. Kap. dergl. mit starkem Oberholz. — Neunter Abschnitt. Von Zusammenstellung der durch die Taxation gefundenen Resultate, und von der Regulirung des Wirthschaftsplanes. — Zehnter Abschnitt. Vom Wirthschaftsplane. — Elfter Abschnitt. Vom Geldetat. Zwölfter Abschnitt. Von der Beschreibung des Forstes.

Die unter 3) und 4) erwähnten Instructionen erschienen in vermehrter Ausgabe, (namentlich mit einleitenden Beispielen) zusammen in der Nicolaischen Buchhandlung, Berlin 1836.

5) Die Forstwissenschaft nach ihrem ganzen Umfange in gedrängter Kürze. Ein Handbuch für Forstleute, Kameralisten und Waldbesitzer von G. L. Hartig ꝛc. Berlin 1831. Verlag von Duncker und Humblot.

Von diesem Handbuche enthält der „dritte Haupttheil" die „Forstabschätzung und Betriebseinrichtung."

Der Inhalt dieses „Haupttheils" ist folgender:

Einleitung. Ueber die verschiedenen Zwecke der Forstabschätzungen. — Vorbereitung zur Taxation rücksichtlich der Gegenstände, die Einfluß auf den Holzertrag der Forsten haben. (In neun Kapiteln werden unter dieser Aufschrift die fünf ersten Abschnitte des ersten Theils von 1813, so wie der siebente Abschnitt desselben, in verbessertem Auszuge mitgetheilt.)

Erste Abtheilung. Von der Taxation der Holzbestände, um zu finden, wie viel Masse sie jetzt enthalten. (Verbesserter Auszug aus dem 1. Kap. VI. Abschn. des ersten Theils v. 1813.)

Zweite Abtheilung. Von der Taxation zur Ausmittelung des jährlichen Holzertrags eines Forstes. — Erster Abschnitt. Von Untersuchung und Berechnung des periodischen Holzertrags der Bestände im Hochwalde. 1. Kap. jetzt hauberer Bestände; 2. Kap. noch nicht haubarer; 3. Kap. junges und haubares Holz enthaltender Bestände; 4. Kap. der Blößen. — Zweiter Abschnitt. Vom Entwurf eines Taxationsplanes, Abschätzung der Bestände und Zusammenstellung der Taxationsresultate für einen abzuschätzenden Hochwaldforst. 1. Kap. Von den Vorarbeiten zur Taxation eines Forstes. 2. Kap. Vom Entwurf des Taxationsplanes. 3. Kap. Von der speciellen Abschätzung und Ertragsberechnung der einzelnen Abtheilungen ꝛc. 4. Kap. Von Zusammenstellung der Taxationsresultate, Ausgleichung derselben. 5. Kap. Von der Forstbeschreibung. 6. Kap. Von der Forstbenutzungs-Controle. — Dritter Abschnitt. Von Untersuchung und Berechnung des periodischen Ertrags im Niederwalde. 1. Kap. haubare N. W. ohne Oberholz. 2. Kap. dergl. mit Laßraiteln. 3. Kap. noch nicht haubare N. W. ohne Laßraitel. 4. Kap. dergl. mit Laßraiteln. 5. Kap. künftiger Holzertrag der Blößen. — Vierter Abschnitt. Taxationsplan und Zusammenstellung ꝛc. für einen abzuschätzenden Niederwaldforst. 1. Kap. Vorarbeiten. 2. Kap. Abschätzung im Allgemeinen. 3. Kap. Taxationsplan, wenn nach dem Materialetat gewirthschaftet werden soll. 4. Kap. Spezielle Abschätzung und Ertragsberechnung der einzelnen Abtheilungen im Niederwalde. 5. Kap. Zusammenstellung der Taxationsresultate. 6. Kap. Von Abschätzung des Niederwaldes, wenn nach bestimmten Schlägen gewirthschaftet werden soll. — Fünfter Abschnitt. Von Abschätzung der Mittelwaldungen. 1. Kap. Abschätzung des Unterholzes. 2. Kap. desgl. des Oberholzes. 3. Kap. Nachzucht des Oberholzes.

Die dritte Abtheilung enthält die Geldwerthsberechnung, die vierte die Taxation und Untersuchung, ob ein Forst devastirt sei.

B. Aus vorerwähnten Schriften hervorgehende Lehren.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind bei Anführung der Seitenzahlen die erwähnten Schriften mit der Jahrzahl ihres Erscheinens, die Instruction für Forstgeometer mit G, diejenige für die Forstabschätzung mit T bezeichnet.

Da die folgenden Auflagen des unter (2) Seite 5 angeführten Hauptwerks wenig von einander abweichen, so werde ich hiervon nur die Auflage des Jahres 1813 im Nachfolgenden allegiren; das hierin Angeführte enthält die Auflage von 1804 schon beinahe durchgängig, so daß ich eben so gut die Jahrzahl 1804 hätte setzen können. Wo nicht ausdrücklich ein Anderes bemerkt ist, beziehen sich die Seitenzahlen von 1813 auf den I. Band.

I. Aufnahme des Thatbestandes.

1. Voruntersuchung. Was zu dieser, zur ersten Erkundigung, zur ersten Ortsbesichtigung gehört, ist von dem, was nur später ins Auge gefaßt werden kann, nicht verschieden. Das S. 137 ꝛc. v. 1813 (namentlich S. 141), S. 210 v. 1831 über die Gegenstände, welche der Taxator bei dem Durchgehen der Bestände zu notiren hat, Gesagte, setzt theilweise Vorarbeiten voraus. Für die Aufnahme dieser Notizen im Walde dient das S. 141 v. 1813 erwähnte Taxationsmanual, oder das Taxationsprotokoll. (Formular D der T. Instr. v. 1819, ingl. Formular K und S S. 215 und 251 v. 1831.)

2. Aussonderung der Flächen und Bestände.

a) Vorschriften über Ausscheidung, Abrundung, Reinigung und Entlastung der Waldfläche sind keine in vorliegenden Schriften Hartig's gegeben, wohl aus dem Grunde, weil sie Gegenstand der Forstdirection desselben und besonderer Schriften seien; indessen widmet Hartig in jenem doch dem Einflusse der Servituten und den darauf zu nehmenden Rücksichten besondere Kapitel. (S. 71 v. 1795, S. 126 v. 1813, T S. 13.)

b) Schon 1795 (S. 4 ꝛc.) empfiehlt er die Preußische

Jageneintheilung, jedoch mit Ausnahme des Gebirgs; noch mehr 1813 S. 23 und 24, 1831 S. 170, G S. 36 — 38, T S. 8, ohne jene Ausnahme. Nach S. 25 v. 1813 werden die Schneißen erst nach vollzogener Betriebsregulirung aufgehauen, und sind bestimmt, die periodischen Wirthschaftstheile zu begrenzen. — Das Ordnen der Wege nach anderen Gründen wird nicht hier gelehrt.

c) Die Districte sollen (1795 S. 4) nur nach ihren generellen Benennungen mit geraden Linien von einander getrennt werden. S. 11 von 1795 lehrt ausführlich das Abpflöcken der Districtsgrenzen und der Abtheilungen Behufs ihres Herausmessens; S. 13 v. 1813 die Grenzen eines jeden Jagens „oder eines jeden Walddistricts" bei der Vermessung aufzunehmen, S. 23 v. 1813 „jede beträchtliche Waldfläche in mehrere Districte, wovon jeder 150 bis 200 rheinl. Morgen enthalten kann, zu zerfällen, oder in solche Abtheilungen zu bringen, daß jede davon ein gewöhnliches Klopfjagd-Treiben giebt." Nach S. 134 nimmt der obere Taxator (hier Director genannt) die „Eintheilung des Forstes in Districte" nach Einlieferung der revidirten Karte vor.

d) Seite 41 u. 42 v. 1795: „Jeder Walddistrict muß nicht allein nach dem abwechselnden Boden und nach den verschiedenen Holzarten, sondern auch nach dem verschiedenen Alter und nach dem besseren oder schlechteren Boden abgetheilt, jeder gleichbestandene *) Theil genau beschrieben und der periodische Holzertrag für die ganze Zeit vorausberechnet werden, welche man jeder Holzsorte zum Umtrieb bestimmt hat." Diese Bildung von Districtsabtheilungen wird in allen Lehren und Schriften Hartig's vorausgesetzt; nach S. 78 v. 1795 soll das Forstbeschreibungs- und Abschätzungsprotokoll nach den besonderen Abtheilungen specificirt werden, „welche nach der Verschiedenheit des Holzalters und in Rücksicht auf besseren oder schlechteren Bestand und Boden gemacht worden sind;" S. 13 v. 1795 ist das Mes-

*) Sollte wohl hier heißen: „jede hiernach gleichartige Abtheilung."

sen und Karteneinzeichnen der Blößen bis sogar auf 1/4 Morgen herab, und S. 29 v. G (welche Instruction bis S. 39 specificirte Vorschriften für Herausmessen der Districtsabtheilungen enthält) die Scheidung der Bestände nach Holzarten bis auf 1 Morgen herab vorgeschrieben. Der Unterschied der Unterabtheilungen ist nicht gemacht; doch entspricht ihnen im Wesentlichen, was 1813 S. 145 von „unständigen" Abtheilungen beiläufig gesagt ist. S. 71 v. 1813 finden wir im Wesentlichen die obige Stelle S. 41 v. 1795; S. 138 v. 1813 die geometrische Aufnahme der Districtsabtheilungen der Waldrevision des Taxators und der Localforstdiener unterworfen; S. 145 daselbst die Voraussetzung, daß die „Forstbedienten den Holzertrag von einer jeden Abtheilung in ihren Rechnungen künftig trennen müssen." §. 19 Seite 39 v. G enthält die Vorschrift für das Nummeriren der Pfähle, womit die Gestelle und Jagen im Walde bezeichnet sind.

e) Vermessung und Kartirung sind in Beziehung auf Taxation und Einrichtung nach den practischen Bedürfnissen abgehandelt. 1795 theilt ein Kartenschema nach preußischer Vorschrift und eine beispielsweise ausgeführte Karte mit; 1813 beides getrennt und ausführlicher. Schon 1795 gegen Illuminirung der Altersstufen, aber für Einschreiben der Jahrzahl der Entstehung und Anlegen der Abtheilungen mit den Farben, welche die Holzart bezeichnen, überdies, zumal in gemischten Beständen (S. 18 v. 1813), durch Baumfiguren, und die verschiedenen Bodenarten und deren Schichtenwechsel durch Zeichen (1795 S. 15, 1813 S. 18) verdeutlicht. — T S. 9 und 1831 S. 242 wird statt dessen für Niederwaldungen, behufs ihrer Eintheilung in Proportionalschläge, die Bodengüte durch Anlegung mit Farben bezeichnet, nämlich 1831 der gute Boden hellbraun, der fast gute noch heller, der mittelmäßige gelb, der sehr mittelmäßige heller gelb, der schlechte blau, der noch schlechtere Boden noch heller blau. — Nach beendigter Betriebsregulirung des Hochwaldes werden die Grenzen der Wirthschaftstheile (Periodenflächen) mit verschiedenen Farben auf der Karte eingefaßt, nämlich (S. 156 v. 1818) Periode I grün, II roth, III blau,

IV gelb. In dem der G Instr. von 1819 beigegebenen Kartenschema ist die **II.** Periode carminroth, die **III.** gelb, die **IV.** blau, die **V.** ziegelroth, die **VI.** braun eingefaßt. — Der Taxator soll überhaupt **1813** während der Taxation nur eine vorläufige Spezialkarte gebrauchen, die schließliche Reinzeichnung der Karten (S. 156) erst nach Vollendung der Betriebsregulirung erfolgen, übrigens vor derselben die Vermessung hinsichtlich der Bildung der Abtheilungen rc. von dem Taxator unter Zuziehung des Geometers revidirt und deren etwa nöthige Berichtigung und Vervollständigung veranlaßt werden. **T** S. 6 soll der Taxator die große Spezialkarte, die reducirte Karte, das Grenzvermessungsregister, die Holzbestandsregister (Altersklassentabelle), die Generalvermessungstabelle bei dem Oberförster, dessen Forst taxirt werden soll, von dem Forstgeometer gefertigt vorfinden. Auch ist **T** S. 7 der Fall vorgesehen, daß ältere Vermessungen und Karten für den Zweck der jetzigen Taxation zugerichtet werden sollen.

f) Ueber die Ergebnisse der Vermessung sind von dem Geometer **1795** (S. 9, **A** und **B**) und **1813** (S. 9, **14** und **156** Tab. **B**, **C** und **T**) zwei Tabellen aufzustellen, nämlich: das Grenzvermessungsregister und die Generalvermessungstabelle. Letztere heißt in Tab. **C** v. **1813** auch „Holzbestandstabelle," und wird nach Vollendung der Taxation (S. **156**) umgefertigt nach demselben Formular **T**, worin die Flächen der Districte, je nach Verschiedenheit der Betriebs-, Holz- und Benutzungsart, in verschiedene Spalten eingetragen werden. Die Tabelle **B** v. **1795** enthält überdies Spalten zur Ausscheidung von gutem, mittelmäßigem und schlechtem Boden. Logisch berichtigt und mit Spalten zur Specification der Districte (hier Forstorte) nach Jagen, Schlag, Abtheilung, versehen, jedoch ohne Sonderungsspalten für Hoch- und Niederwald, ist das Formular **C** der Instruction für Forstgeometer v. **1819.**

g) Die Bonitirung ist nicht als besonderes Thema abgehandelt; indessen gehört dahin, was **1795** S. **15** und **16** über Untersuchung des Bodens und dessen Unterscheidung „mit Rücksicht auf die Lage" in guten, mittelmäßigen und schlechten

gesagt ist. Etwas ausführlicher ist 1813 S. 18, 26—28 (von Untersuchung des Waldbodens und der Lage desselben), wo das Kapitel mit folgender Bemerkung schließt: „Die Hauptsache ist immer nur, zu untersuchen und zu bestimmen, ob der Boden in einem Districte, wenn man seine Beschaffenheit im Ganzen genommen betrachtet, für die darauf stehende Holzart als gut, mittelmäßig oder schlecht anzusprechen sey und was für eine Holzart man darauf anzubauen habe, wenn die Umstände eine Umformung des gegenwärtigen Bestandes erfordern oder wenn der District noch gar nicht mit Holz bestanden ist.“ Die Instr. v. 1819 hat auch nur die drei Bodenklassen, 1831 aber (S. 172) fünf oder vielmehr sechs, durch Einschieben der Stufen „fast gut,“ „sehr mittelmäßig,“ „sehr schlecht.“ Bei Aufnahme des Taxationsplanes oder generellen Wirthschaftsplanes soll von jeder Districtabtheilung die Bodenklasse bestimmt werden. (S. 135 v. 1813, S. 211 v. 1831.) Welcher jährliche Durchschnittsertrag mit diesen Klassen correspondirt, ist aus den Erfahrungstafeln J und K S. 67 v. 1813, C bis F S. 176 v. 1831 zu ersehen. Im Taxationsprotokoll und in den Taxationsregistern sind Spalten für Angabe der Bodengüte vorgesehen (Formular E u. G der T Instr. v. 1819; K, H u. R S. 194, 214 u. 246 v. 1831), und in der speziellen Beschreibung S. 143 v. 1813 wird der Boden von jeder Districtsabtheilung charakterisirt. Der Bezeichnung des Bodens auf den Karten haben wir bereits oben unter e (Seite 11) erwähnt. — Die Definition von „Standort“ kommt bei Hartig nicht vor, obwohl er die Mitberücksichtigung der Lage empfiehlt. Einige Andeutungen über die Bestandsgüte, deren Bemessung nach der Stammzahl, über die Proportionirung der Fläche hiernach, aber auch über die Veränderlichkeit von Periode zu Periode, kommen S. 84, 85 v. 1813 und anderwärts bei der Ertragsberechnung vor.

h) Hartig behandelt schon 1795 die Ausscheidung, Abstufung und richtige Tabellirung der Altersklassen nach ihrem wirklichen Thatbestande als Grundlage der Combinationen der Wirthschaftseinrichtung. Er stuft sie 1795 (S. 36, 62, 166) für eine und dieselbe Umtriebszeit in gleichen Abständen, Eichen

von 40 zu 40, Buchen von 30 zu 30, Nadelholz von 20 zu 20 Jahren ab, er widmet ihrer Ausscheidung in der Spezialtabelle über den Holzertrag (Muster D v. 1795) die erforderlichen Spalten; begnügt sich nicht hiermit, sondern scheidet noch die Perioden-Flächen nach Jahrzehnten (in Niederwaldungen nach Jahrfünften) der darin vorkommenden Altersklassen ab (m. s. Tab. H S. 166 v. 1795 „zur Revision des Verhältnisses der noch nicht haubaren Buchenwaldungen rc. von Decennium zu Decennium aus dem Abschätzungsprotokoll gezogen," in welcher Tabelle nur Flächen vorkommen). Die in der ersten Periode zur Kultur kommenden Blößen werden S. 166 v. 1795 der ersten (ältesten) Klasse beigerechnet, eine in den späteren Schriften beibehaltene Vorschrift. Ueberhaupt stimmt, was S. 135 u. 149 (Tab. M u. Q) v. 1813, G S. 31 u. 45 u. T S. 27, so wie S. 210 v. 1831 vorkommt, mit 1795 überein, nur ist es mehr ausgeführt. Nach der Instr. G v. 1819 führt die hiernach besonders aufzustellende Altersklassetabelle, welche nichts als die Spalten für die Altersklassen enthält, den Titel: „Spezielle Holzbestands-Tabelle" (Formular D) und ist schon von dem Forstgeometer aufzustellen. Die Vorschrift in der Instr. v. 1819 und im Handbuche v. 1831 weicht von der früheren hauptsächlich darin ab, daß die Abstufung im Hochwald gleichmäßig und ohne Unterschied von Holz- und Betriebsart von 20 zu 20 Jahren geschieht. Die erste Klasse ist hier, wie früher, stets die älteste, mit der ersten Nutzungsperiode gewöhnlich correspondirende Altersklasse, die letzte daher die jüngste. Mit der vorhin erwähnten „speciellen Bestandstabelle," welche nur Altersklassentabelle ist, darf man die Tabelle N S. 139 v. 1813 nicht verwechseln, welche zur Zusammenstellung der speziellen Schätzung dient, aber denselben Titel hat. Jener, der Altersklassentabelle, entspricht mehr das Formular M S. 135 v. 1813, worin, neben den Altersklassenspalten, zur Angabe der Beschaffenheit des Holzbestandes, des Bodens, für die Anmerkungen „bei der ersten Forstbesichtigung," und für die „Bestimmung des vorläufigen Wirthschaftsplanes, wornach der Forst tarirt werden soll," besondere Spalten gezogen sind.

3. Bericht über den Thatbestand und Begutachtung der daraus hervorgehenden Behandlung des Taxationsgeschäfts.

a) 1795 enthält S. 77 — 163 in Verbindung mit der Taxation und Ertragsberechnung eine ausführliche exemplificirte Anleitung zur speziellen Beschreibung aller einzelnen Districtsabtheilungen unter der Aufschrift: „Taxationsprotokoll." Wir finden in den späteren Schriften im Wesentlichen dasselbe, doch mehr ausgebildet, die spezielle Beschreibung S. 141 — 147 v. 1813, worin jeder Districtsabtheilung ein besonderer Foliobogen nach dem Formular P gewidmet ist und zur Fortführung, so wie zum Eintrag der demnächst wirklich erfolgenden Holzmasse, Raum gelassen ist, die „systematische" (generelle) Beschreibung S. 160 bis 170 ebenfalls mit Raum für Nachträge. Die Exemplification der speziellen und der generellen Beschreibung nimmt den größten Theil des zweiten Bandes von 1813 ein. Obgleich die schließliche Reduction dieser Beschreibung nur am Schlusse des ganzen Geschäfts erfolgen kann und soll (T S. 73), so gehört sie doch ihrem wesentlichen Inhalt nach zum Thatbestand und beginnt daher die Sammlung der Materialien dazu schon mit, ja schon vor dem Geschäfte.

b) Die Folge der vorzunehmenden Geschäfte, der Geschäftsplan, ist zwar nicht durchgängig im Einzelnen angegeben, läßt sich aber aus S. 131 — 170 von 1813 folgern, nämlich: 1) Instruirung und Organisation des Personals, 2) Vermessung und Kartirung nebst Fertigung einer generellen Bestandstabelle durch den Geometer, 3) die Anstellung der Ertragsversuche, Aufstellung der Ertragstafeln, Begutachtung der Umtriebszeit ꝛc., Bekanntmachung mit den auf dem Walde haftenden Servituten und dergl., 4) Entwurf eines Taxations- und generellen Wirthschaftsplanes, der hauptsächlich die Zutheilung der Bestände zu den Perioden ihrer Hauptnutzung zum Zweck hat, 5) die Taxation des Holzbestandes, 6) die Ertragsberechnung, 7) die spezielle Districtsbeschreibung in Verbindung mit Nr. 5 u. 6, 8) die Zusammenstellung der durch die Taxation gefundenen Resultate,

9) schließliche Vergleichung der Perioden, 10) die Fertigung des periodischen Wirthschafts=, nämlich Fällungs= und Kulturplanes, und die Regulirung des Etats, 11) die Ausfertigung der Forstbeschreibung, 12) die Einrichtung des Controllbuchs. — Seite 13 des II. Bandes von 1813 ist die Folge des Geschäfts für einen zu tarirenden Forst also angegeben: 1) Begrenzung; 2) Vermessung, Kartirung, Flächenberechnung; 3) Eintheilung in Districte &c. 4) Bestimmung, wie die Holzzucht betrieben werden soll; 5) Untersuchung des jetzigen und künftigen Zuwachses; 6) Festsetzung der Umtriebszeit; 7) Sammlung der Ansätze für den künftigen Ertrag pr. Morgen an Haupt= und Zwischennutzung; 8) spezielle Districtsbeschreibung; 9) Bestimmung der künftigen Behandlung und Bewirthschaftung jedes Districts; 10) Berechnung des periodischen Ertrags jedes Districts auf die ganze Umtriebszeit; 11) Zusammenstellung und Summirung dieser Erträge in Spezial= und General=Tabellen; 12) periodische Ausgleichung.

II. Holzschätzung.

1. Allgemeine Vorschriften und Grundsätze.

a) S. 46 v. 1813: „Im Zimmer gemachte Progressions= und Verhältniß=Rechnungen werden ewig Spielwerk bleiben, und durch sie wird niemals der Holzertrag eines Forstes richtig bestimmt werden können, weil die Vegetation sich nicht nach willkührlich gemachten mathematischen Formeln berechnen läßt.“ — Die Stammzahl bildet bei der Hartig'schen Methode durchgängig ein wesentliches Moment, sowohl bei Würdigung der Bestandsgüte und bei der Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehalts, als auch bei der Schätzung der Holzmasse, welche in einer späteren Zeit auf einem Flächenmaaß vorhanden seyn wird, indem hierbei meistens zuerst die zu jener Zeit vorhandene Stammzahl, der Kubikfuß per Stamm gewürdigt und aus diesen beiden Factoren der Holzgehalt berechnet wird.

b) Die Arbeiten der Holzschätzung werden theils gleichzeitig mit der Messung, so viel Ertragsversuche und dergl. betrifft, theils nach dem Entwurfe des Taxationsplanes vorgenommen

(S. 137 v. 1813, S. 209 v. 1831), im Niederwalde erst nach der Schlageintheilung. (T S. 62.)

c) Der Holzertrag wird ursprünglich theils in Klaftern, theils in Kubikfußen geschätzt und dann, so viel Brennholz betrifft, nach dem Massengehalt der Sortimente und den Verhältnissen der Zusammensetzung aus diesen, in Klafter Scheit- und Prügelholz und 100 Wellen ausgedrückt. Zu dem Ende ist dem Taxator die Anstellung von Versuchen über jenen Massengehalt empfohlen, und sind Durchschnittsergebnisse angestellter Versuche mitgetheilt. (S. 34 v. 1795, S. 41—43 Tabelle F v. 1813, S. 43 v. T, S. 187 v. 1831.) Ein durchgreifend gemeinschaftliches Maaß, worin alle Sortimente und deren schließliche Summe in Einer Zahl ausgedrückt wären, wird selbst in 1831 noch nicht angewendet; nur die Erfahrungstafeln von 1831 enthalten die Summe in Kubikfußen, die Generaltabelle des Holzertrags (lit. L S. 220 v. 1831), so wie das Taxationsregister (lit. H S. 194 v. 1831) nur Klafter (Nutzholz, Kloben, Knüppel) und Schock (Reiser). Diesem Mangel durchgreifender Anwendung Einer gemeinschaftlichen Einheit der Ertragsansätze und dem Trennen der Spezialtabellen und Zusammenstellungen nach den Hauptholzarten, welche die Bestände bilden, ist die Unbehülflichkeit der Manipulation nach der Hartig'schen Methode vorzüglich beizumessen.

d) Die Holzarten werden durchgängig geschieden, so weit sie im Wuchse (T S. 23) und im Preise (S. 93 v. 1813) verschieden sind, daher in den sämmtlichen Taxationsmanualen und Hülfsaufstellungen gemischter Bestände hiernach besondere Spalten gezogen, und die Spezialtabellen, d. h. die Ausscheidungen und Zusammenstellungen der Altersklassen und der periodischen Erträge für jede Holzart getrennt aufgestellt, und in den schließlichen Generalertrags-Zusammenstellungen (Formular L v. 1795, Q u. R v. 1813, G u. H d. Instr. T v. 1819; L, P, Q, R von 1831) besondere Spalten für die verschiedenen Holzarten gezogen. Der Holzertrag gemischter Bestände erscheint daher in so viel verschiedenen Spezialtabellen, als Holzarten unterschieden wurden, die Fläche der betreffenden Bestände jedoch nur in der

Specialtabelle der dominirenden Holzart. (S. 54, 58, 63 von 1795; S. 93, 99 v. 1813, T S. 47.) Das Handbuch v. 1831 schreibt keine durchgängig nach Holzarten getrennte Specialtabellen (hier Taxationsregister und Taxationsprotokolle, Formular H u. K) vor, sondern sieht für die Holzartenunterschiede derselben besondere Spalten vor, und behält die ältere Vorschrift nur für horstweise abwechselnd mit verschiedenen, in den Horsten aber rein bestandene Districtsabtheilungen bei. (S. 215 u. 216 v. 1831.) Niederwaldungen werden schon 1795 (S. 67) nach der prädominirenden Holzart angesprochen; jedoch wird der Bestand von Eichenbauholz (u. dergl.) besonders aufgeführt (S. 69 v. 1795). In Ansehung der Sortimente finden wir A) Brennholz, und bei diesem a) Scheitholz, b) Prügelholz, c) Reisholz, B) Bauholz geschieden, letzteres namentlich da, wo Eichenstämme eingesprengt sind (S. 65 v. 1795, S. 76 u. 78 v. 1813), oder in reinen Eichen- und Nadelholzwaldungen. Im Taxationsregister rc. v. 1831 (Formular H) sind besondere Spalten für Nutzholz, Kloben, Knüppel und Reiser, wie in der Instr. v. 1819. Die Ausscheidung geschieht theils schon bei der Elementaraufnahme, z. B. bei der Auszählung haubarer Bestände (S. 74), theils dadurch, daß die Ertragsansätze für die Einheit des Flächenmaaßes, womit die Morgenzahl multiplicirt wird, nach Sortimenten geschieden sind (z. B. bei den Zwischennutzungen, Pläntereungen, Durchforstungen, S. 83 rc. v. 1813, übrigens auch in den Erfahrungstafeln C, D, E u. F, Seite 176 von 1831, so wie in denen der Instr. v. 1819 S. 30 u. 33), theils nach Verhältnißzahlen. Letzteres scheint Hartig als Regel für die meisten Fälle gelten zu lassen, indem der Betrag nach Kubikfußen oder Klaftern geschätzt, und dann nach den aus allgemeinen (S. 191 v. 1831), oder örtlichen (diese, bei auffallender Abweichung: Nr. 6, Seite 141 von 1813) Verhältnißzahlen zerspalten werden. Wir finden S. 44 der T Instr. v. 1819 in der Note die Vorschrift, beim haubaren Buchen- und anderm Laubholze, wenn es im Schluß erwachsen ist, $^1/_{10}$ bis $^1/_8$, wenn es lange freigestanden $^1/_6$ bis $^1/_4$, bei haubarem Nadelholze im Schlusse $^1/_{16}$ bis $^1/_{12}$, bei freiem Stande und größerer Aestigkeit $^1/_{10}$ bis $^1/_8$,

Knüppelholz im Verhältniß zum Klobenholz (incl. Bau= und Nutzholz) zu rechnen. Das Stockholz soll, wenn es in Rechnung kommt, nach speziellen Erfahrungssätzen, „welche den Umständen nach abgeändert werden müssen" dem Taxatum beigefügt werden. (S. 191 u. 267 v. 1831.)

e) Werkzeuge. In der Note S. 44 v. 1795 wird ein Pergamentmaaß zum Messen der Umfänge empfohlen. Auf der Vorschrift zur Zeichnung der Forstkarten v. 1813 finden wir die Abbildung eines Baummessers (einer Klupe) zur Messung der Durchmesser, im Buche aber keine Anleitung zum Gebrauch. Gemessen werden die Durchmesser nur bei Ertragsversuchen und Zuwachsuntersuchungen, im Uebrigen, z. B. beim Auszählen ganzer Bestände und selbst bei Probeflächen nur nach dem Augenmaaß geschätzt (S. 39, 48, 73 u. 80 v. 1813), zu dessen zeitweiser Controle Hartig empfiehlt, auf ein Stäbchen die Durchmesserklassen zu zeichnen. (S. 189 u. 190 v. 1831, Hoßfeld's Taxationselle.) Hülfstafeln zur Abkürzung der forststereometrischen Arbeiten sind keine beigegeben. Die Erfahrungstafeln, auf die wir unten zurückkommen, betreffen nur die Erträge, nicht aber die Kubikinhalte für gegebene Dimensionen rc. Hartig hat bekanntlich Kubiktabellen mit einer Abtheilung für runde Hölzer herausgegeben, wovon in Berlin 1841 die fünfte vermehrte Auflage erschien.

f) Ueber das Hülfspersonal ist Seite 75, 135 u. 137 v. 1813 einige Andeutung gegeben.

2. Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehalts.

a) In „haubaren" Hochwaldbeständen ist der gegenwärtige Vorrath genau zu tariren. (S. 43 u. 44 v. 1795, S. 72 v. 1813.) Aus der weiteren Behandlung erhellt, daß einerseits auch jüngere (gering haubare) Bestände, wenn sie der Hieb in der ersten oder nach Umständen zweiten Periode trifft, andrerseits auch solche haubare Bestände, deren Hieb in spätere Perioden verschoben wird, dieser Regel subsummirt werden. (T S. 48.) Dasselbe gilt von älteren Stämmen, welche in jungem Holze stehen, z. B. auszuhauende Oberständer und Eichen, welche man

bis zur Haubarkeit des Unterwuchses überzuhalten denkt. (S. 111 bis 113 v. 1813.) Zu den „haubaren" Beständen des Hochwaldes, deren gegenwärtiger Vorrath bei der Taxation auszumitteln sei, rechnet Hartig, S. 192 v. 1831, Eichen von 120 bis 180, Buchen, Rüster, Ahorn, alle Nadelhölzer von 80 und mehr Jahren, Hainbuchen, Birken, Erlen von wenigstens 60 Jahren.

b) Hartig setzt in seinen Schriften die Kenntniß der forstlichen Stereometrie voraus, und sagt nichts über die mathematischen Verhältnisse der Baumformen, über Reductionszahlen für diese und dergl. Sein Verfahren der Auszählung beruht hauptsächlich auf Klassification der Stämme nach Durchmessern, sodann Auswahl von Probestämmen, deren einige aus jeder Klasse gefällt werden, um nach deren wirklichem Gehalte die Holzmasse der Klasse und somit des ganzen Bestandes zu berechnen. (S. 43, 47 v. 1795, S. 73 v. 1813, S. 189 v. 1831.) Im Falle der Bestand zu einer Klassification zu ungleichartig ist, läßt er jeden Stamm nach Klaftern ansprechen. (T S. 45 u. Seite 190 von 1831.) Dieses geschieht auch mit den Laßraiteln in Niederwaldungen und den Oberständen im Mittelwalde. (S. 230 und 250 von 1831.)

c) Hartig empfiehlt die Anwendung von Probeflächen nur sehr bedingt für gleichbestandene Districte (S. 45 v. 1795, S. 80 v. 1813, S. 186 v. 1831), und bemerkt S. 190 v. 1831, daß das dort gelehrte klassenweise Auszählen des haubaren Hochwaldes „viel weniger Zeit kostet und ein richtigeres Resultat liefert, als die Taxation vermittelst der Probemorgen." Doch ist letztere Methode in der T Instr. S. 41 bis 43 allgemein für haubare Hochwaldbestände von einerlei Holzart, nach Befinden auch für gemischte Bestände, vorgeschrieben. Bei haubaren Niederwaldbeständen findet dasselbe ohnedies Anwendung, wenn der Bestand nicht nach den Ertragstafeln verhältnißmäßig angesprochen wird. (S. 114 v. 1813, S. 227 v. 1831, T S. 65.) — Die Bemessung des jetzigen Holzgehaltes nach Erfahrungstafeln und die Massenschätzung wird nur bei Niederwaldungen erwähnt.

d) Für die Zusammenstellung der Aufnahmen des

gegenwärtigen Holzgehalts der „haubaren" Bestände theilt Hartig S. 139 u. 140 v. 1813 zwei Formulare mit, lit. N „spezielle Bestandstabelle zur Taxation des Forstreviers im J....," worin die aufgenommenen Districte mit Angabe von Holzart, Alter, Nutzungsperiode, Stammzahl, Kubikfuß pr. Stamm, Zuwachs pr. Stamm, sodann Summe der Bestandsmasse und des (jährlichen) Zuwachses verzeichnet werden; Tabelle O (S. 140 von 1813) „zur Uebersicht der Resultate, die bei Untersuchung der Probemorgen im Forstreviere .... gefunden worden sind" mit Spalten für District, Abth., Holzart, Alter, lit. der Probemorgen, Stammzahl, Kbfß. und Zuwachs pr. Stamm von jeder Klasse. Mehrseitiger und instructiver ist das Formular C der T Instr. zum „Verzeichniß der Probemorgen." Das Taxationsmanual S. 141 v. 1813, das Taxationsprotokoll-Formular D und E der T Instr. von 1819 und das Tax.-Prot. K und S S. 215 u. 251 v. 1831 sind zu den Aufzeichnungen im Walde selbst und nicht zu jenen Zusammenstellungen bestimmt, und die Taxationsregister H S. 195 v. 1831 enthalten die Berechnung der sämmtlichen periodischen Erträge aller Districte.

3. Von Ausmittelung des Zuwachses.

a) Unter Zuwachs versteht Hartig im Allgemeinen die Holzmasse, welche während der Umtriebszeit zu dem jetzt vorhandenen Vorrath hinzukommt. In den Kapiteln über den Zuwachs finden wir bei Hartig auch die Ertragstafeln über die periodischen Erträge ꝛc. Im Uebrigen beziehen sich Hartig's Lehren nur auf den laufendjährlichen Zuwachs, um durch Addition der hiernach berechneten Zuwachssumme zum gegenwärtigen Holzgehalt den künftigen Ertrag zu ermitteln. Für vollkommen junge Waldbestände ist die Anwendung allgemeiner Normal-Zuwachssätze zulässig, und letztere selbst bei unvollkommnen jungen Waldbeständen mit geeigneten Modificationen brauchbar. Dagegen müssen die Versuche an den älteren oder haubaren Beständen in jedem besonderen Falle besonders angestellt werden. (S. 37 und 47 von 1813.)

b) Zur Erforschung des Zuwachses am haubaren

Holze berechne man zuerst den jetzigen Holzgehalt des Versuchsstammes, zerfälle diesen dann in Walzen, haue eine Kerbe von 20 Jahrringen in jedes Walzenstück und berechne nach den Durchmessern, die der Stamm jetzt und vor 20 Jahren hatte, seinen jetzigen und früheren Holzgehalt, dessen Differenz durch 20 dividirt den jährlichen Zuwachs während der letzten 20 Jahre ergibt (S. 30 von 1795), oder man dividire die Differenz der Holzgehalte, welche die Erfahrungstafeln für die beiden Alter angeben, mit der Jahranzahl ihres Altersunterschieds. (S. 47 v. 1795.) Diese Vorschrift finden wir im Wesentlichen S. 39 xc. v. 1813, S. 19 der T Instr. v. 1819 und S. 179 v. 1831 wieder, nur daß in letzteren sich die Untersuchung auf die letzten 10 Jahre beschränkt.

c) Die Ergebnisse der Zuwachsversuche werden S. 49 von 1813 in einer Tabelle G zusammengestellt, worin nach den drei Bodenklassen, innerhalb dieser nach dem Stande (einzeln, licht, geschlossen) und Altersstufen der jährliche Zuwachs eines Stammes erster und zweiter Klasse in Kubikfußen angegeben ist. Sowohl 1795, als 1813 (S. 53) bedient sich Hartig mitunter der Ermittelung der Anzahl Kubikfuße Zuwachs, welche auf eine Anzahl Klafter Vorrath gerechnet werden kann, um mittelst dieses Ausdrucks in manchen Fällen die Rechnung abzukürzen. Erst in der Instr. von 1819 und dann im Handbuche von 1831 ist die Rede von Zuwachsprocenten, worüber T S. 23 eine Normaltabelle für die gewöhnlichen Holzarten des Hochwaldes, sodann des Niederwaldes nach den drei Bodenklassen mit Unterscheidung von geschlossenem und lichtem Bestande mitgetheilt ist; außerdem ist zur Abkürzung der Berechnung eine Zuwachsprocenttabelle beigefügt (Beil. B der T Instr. v. 1819 und Tabelle G zu S. 184 v. 1831), worin die Anzahl Kubikfuße steht, welche, je nach Verschiedenheit des Zuwachsprocents und der Periode der Hauptnutzung, einer gegebenen Holzmassengröße als Betrag des progressionsmäßig verminderten Zuwachses in der ersten, zweiten, dritten und vierten Periode beizufügen ist.

d) Anwendung der Zuwachsgrößen. „Man darf nicht nach der Masse, sondern nach der Anzahl der haubaren

Bäume den jährlichen Zuwachs berechnet." (S. 33 v. 1795.) — „Will man den künftigen Zuwachs eines haubaren Bestandes möglichst genau wissen, so zähle man die Stämme in jedem haubaren Bestande nach ihrer verschiedenen Klassification. Hierauf untersuche man den Zuwachs, welchen jede Klässe in den letzten 20 oder 30 Jahren jährlich gehabt hat, ferner, wie alt die Bäume sind, was für Beschaffenheit der Boden und die Lage haben, in was für einer Stellung der Bestand bisher war und in welche Stellung er demnächst und bis zum Abtriebe gebracht werden soll. Ist nun alles dieses z. B. vom Bestande A untersucht und bestimmt; so suche man in der Erfahrungstabelle den Ansatz auf, der in jeder Rücksicht, besonders aber in Betreff des nun bekannten vormaligen Zuwachses für den Bestand A paßt, und setze dann nach eben dieser Tabelle den Zuwachs an, welchen der Bestand A höchst wahrscheinlich in der Folge haben wird. Endlich multiplicire man mit der für jede Klasse gefundenen jährlichen Zuwachsmasse die Zahl der Stämme in derselben Klasse; so wird man finden, wie viel Zuwachs der Bestand A in einer bestimmten Folgezeit haben wird." (S. 50 v. 1813.) — Im Wesentlichen wird in T v. 1819 und im Handbuche von 1831 dasselbe gelehrt (S. 20 v. T, S. 180 rc. v. 1831), jedoch nun auch die Anwendung von Zuwachsprocenten empfohlen. „Obgleich jeder Taxator verpflichtet ist, in jedem der zu taxirenden Forste die Procentsätze für den Zuwachs am haubaren Holze selbst auszumitteln, so wird doch im Allgemeinen hierdurch bestimmt, daß das Maximum des jährlich anzurechnenden Zuwachses am haubaren Holze folgende Procent-Sätze nicht übersteigen soll (folgt nun die unter c erwähnte Procenttafel). Hat sich der Taxator auf diese Art die nöthige Erfahrung verschafft, welches bei einiger Gewandtheit in wenigen Tagen geschehen kann: so braucht er nachher bei der Abschätzung der haubaren Holzbestände dieselbe Untersuchung nicht in jeder Abtheilung zu wiederholen. Er darf dann nur nach Maßgabe des Bodens und des mehr oder weniger dichten Schlusses, des stärkeren oder geringeren Holzbestandes und nach Beurtheilung der Güte des Wuchses rc., das ihm passend scheinende Procent wählen und wird dadurch

der Wahrheit so nahe kommen, als es bei diesem Geschäfte möglich und erforderlich ist. Doch wird dem Taxator empfohlen, im Zweifel lieber den niederen Procentsatz zur Berechnung zu nehmen.“ (S. 22 — 24 v. T.) — „Sollte der taxirte Bestand in der ersten Periode verjüngt, also durch Stellung in Besamungs- und Lichtschlag lichter werden, und dadurch in stärkeren Zuwachs kommen, so kann die Zuwachsmasse den Umständen nach etwas erhöht und statt 1½ pCt. 1¾ pCt. angesetzt werden. Müßte aber der taxirte Bestand noch einige Perioden stehen bleiben, bis ihn die Reihe der Verjüngung trifft, und wäre zu vermuthen, daß sein Zuwachs wegen des höheren Alters nicht mehr so bedeutend seyn werde als bisher; so muß der Zuwachs, welcher von jetzt bis zum Abtrieb des Bestandes wahrscheinlich erfolgen wird, nach Gutdünken etwas moderirt werden, und statt 1½ pCt. alsdann vielleicht nur 1¼ pCt. angesetzt werden.“ (S. 181 v. 1841.) — Auf die Berechnung des „progressionsmäßig verminderten Zuwachses“ komme ich unten, bei der Ertragsberechnung, zurück.

4. Von Holzertragsversuchen und Holzertragstafeln.

a) Hartig hat hierin schon 1795 eine neue Bahn gebrochen, indem er dieses Thema den praktischen Thatbeständen und Bedürfnissen entsprechend zu ordnen suchte, um Ansätze für die Zwischennutzungen, für die künftigen Haubarkeitserträge jetzt junger Bestände, für den Zuwachs, für die Ertragsvergleichung verschiedener Betriebsarten und Umtriebszeiten zu gewinnen. Er beschränkte sich nicht auf Anleitung, sondern theilte eine reichliche Fülle selbstgesammelter und geordneter Erfahrungen mit. Die Vorwürfe, die man dem Hartig'schen Verfahren machte, treffen weniger seine Lehren und Erfahrungen, als die unrichtige Anwendung derselben. Er selbst ermahnt an vielen Stellen zur Vorsicht hiebei; z. B. S. 41 v. 1813: „Man wird leicht ermessen, daß es eine Unmöglichkeit ist, Erfahrungstabellen zu entwerfen, die für alle Gegenden in der Welt passend seyn können. Klima und Boden sind so verschieden, daß für jede Gegend eine besondere

Tabelle der Art gemacht werden muß. Es kann folglich auch Niemand erwarten, daß die hier mitgetheilten Erfahrungstabellen für seine Gegend passend seyn sollen" ꝛc. (Ein Mehreres unten bei der Ertragsberechnung.)

b) Hartig lehrte die Anstellung der Ertragsversuche schon 1795 (S. 36 über den Holzgehalt und die Zwischennutzungen der verschiedenen Altersstufen des Hochwaldes, S. 40 des Niederwaldes, S. 64 freistehender Eichenstämme) im Wesentlichen so, wie wir es in den späteren Anleitungen desselben finden. (S. 39, 45, 62, 66, 67, 88 v. 1813; S. 175 u. 228 v. 1813, S. 28, 32, 51 v. T.)

c) Eben so lehrte Hartig schon 1795 die Aufstellung der hauptsächlichen Erfahrungstafeln, nämlich zu S. 38 u. 64: a) Tabelle zur Bestimmung des periodischen und totalen Holzertrags eines Morgens Buchenhochwald, wenn er geschlossen bestanden ist und gut behandelt wird, aus den Resultaten vieler in der Wetterau angestellten Versuche in der Wetterau gesammelt; b) desgleichen eines Morgens Nadelholzes, aus oft wiederholten Versuchen berechnet; c) desgleichen eines Morgens Eichenhochwald; d) Tabelle, woraus man ersehen kann, wie stark eine Eiche, welche im Freien oder in Wurzelholzschlägen aufwächst, nach Verschiedenheit des Bodens periodisch zunimmt, oder wie viel sie in jedem Alter enthält; e) Tabelle zur Bestimmung des Holzertrags eines Morgens Niederwald nach Verschiedenheit der Holzarten, des Bodens und des Bestandes. Die Tabellen a, b, c enthalten für jede der Hauptaltersstufen eine Spaltengruppe, worin einerseits die Nutzung, anderseits der bleibende Bestand angegeben ist, jene mit Anzahl von Stämmen, Kubikfußen pr. Stamm, Klafter (Nutz- und Bauholz, Brennholz), Wellen, dieser (der bleibende Bestand) nach Stammklassen mit Anzahl von Stämmen, Kubikfußen pr. Stamm, Summe der Stämme. Die Tabelle d enthält, ihrer Bestimmung gemäß, nur den Kubikfußgehalt eines Stammes und dessen Betrag in concreten Sortimenten. Tabelle e enthält von jeder der drei Holzarten: Eiche, Hainbuche, Birke für drei Boden-, so wie drei Bestandsstufen (gut, mittel, schlecht) und dreierlei Umtriebszeiten

(v. 15, 25 und 30 Jahren) den Niederwald=Ertrag in Klaftern und Wellen. — Die Erfahrungstafeln D, E, H, J, K, L v. 1813 haben im Wesentlichen dieselbe Einrichtung, nur mehr Altersstufen und diese im Hochwalde unter einander gesetzt; auch für einzelne freistehende Stämme Erfahrungen von Buchen, Fichten, Kiefern. Außerdem enthält 1813 S. 43 die schon oben erwähnte Tafel F über den Holzmassengehalt der Brennholz=maaße und Sortimente. Der Instr. v. 1819 ist in Beilage F eine Hülfstafel beigefügt, worin für fünf Bodenklassen (während die Tafeln v. 1813 nur drei unterscheiden) und für jedes Alter von 60 und von da von 2 zu 2 Jahren der Holzgehalt eines Morgens Kiefernwald in Kubikfußen, dessen Inhalt an Kloben= und Knüppelklaftern, so wie das correspondirende Zuwachs=Procent angegeben ist. (Diese Hülfstafel ist unter lit. J zu Seite 200 von 1831 wieder abgedruckt, jedoch die fünfte Boden=klasse bedeutend moderirt.) Die Erfahrungstafeln C, D, E und F zu S. 176 v. 1831 für Kiefernwald, Fichtenwald, Buchen=hochwald, Eichenhochwald, geben auf drei Bodenstufen für die Altersstufen von 20 zu 20 Jahren die periodischen Nutzungen mit den nach Größenklassen ausgeschiedenen Stammzahlen und Kubikfußen pr. Stamm, die Summe Kubikfuße an Klafterholz, deren Ergebniß an concreten Maaßen nach den Hauptsortimentabthei=lungen, in ähnlicher Weise den „periodisch bleibenden dominiren=den Bestand," endlich die Summa der periodischen Nutzungen an Klafterholz, ausschließlich des Stockholzes, und unter der Haupt=summe letzterer jedesmal den jährlichen Durchschnittsertrag an. Für Niederwald ist in 1831 S. 229 die Erfahrungstabelle O und für die Oberständer im Mittelwalde daselbst S. 250 die Ent=werfung einer Erfahrungstabelle über den Holzgehalt derselben in den verschiedenen Altersstufen empfohlen. — Die Vergleichung des materiellen Inhalts aller dieser zu verschiedenen Zeiten mit=getheilten Tabellen zeigt mancherlei Verschiedenheiten, deren Erör=terung jedoch hier zu weit führen würde.

III. Ordnung des Betriebs.

1. Allgemeine Bestimmungen.

a) „Jede Forstdirection muß die Waldungen des Staats so hoch als möglich, doch so zu benutzen suchen, daß die Nachkommenschaft wenigstens eben so viel Vortheil daraus ziehen kann, als sich die jetzt lebende Generation zueignet.“ (S. 1 v. 1813.) — „Um aber diesen Grundsatz in Ausübung bringen zu können, müssen die Waldungen nach ächten Prinzipien taxirt seyn.“ (S. 2 das.) — „Es müssen vor der Taxation generelle Grundsätze für die Holzzucht angenommen, allgemein vorgeschrieben und künftig auf's Genaueste befolgt werden.“ (S. 31 v. 1813.) (Man vergl., was oben Seite 10 unter I, 2, d angeführt wurde.) — „Beim Entwurfe des Taxationsplanes ist von den Bestimmungen auszugehen, daß 1) der Holzertrag in jeder Periode nicht viel verschieden und von Periode zu Periode etwas steigend seyn soll, 2) daß, wenn es die Umstände erlauben, sowohl die Hochwaldungen für sich gleichen oder doch nicht viel abweichenden periodischen Holzertrag gewähren sollen, 3) daß, wenn es ohne Nachtheil geschehen kann, jede Holzgattung im Hochwalde für sich fast gleichen Ertrag geben soll, 4) daß aber in dem Falle von der Gleichheit des periodischen Ertrags einer jeden Holzgattung abgewichen werden soll, wenn sie ohne beträchtlichen Verlust an Zuwachs nicht stattfinden kann, oder wenn eine andere Holzgattung, deren periodischer Ertrag ebenfalls abweicht, die Lücken ausfüllen kann, folglich beide Holzgattungen zusammen genommen einen periodisch gleichen oder verhältnißmäßig steigenden Holzertrag gewähren.“ (T S. 35.) — „Bei der rationellen Forstwirthschaft muß in der Regel der Plan zum Grunde liegen, jährlich nicht mehr Holz aus den Forsten zu nehmen, als sie bei zweckmäßig betriebener Holzzucht für immer nachhaltig abgeben können, damit die jährlich wiederkehrenden Holzbedürfnisse fortwährend befriedigt werden können. Die Befolgung dieses Grundsatzes macht die Abschätzung des jetzigen Holzvorraths und die Berechnung des Zuwachses binnen der angenommenen Umtriebszeit bei Zugrundlegung einer bestimmten

Betriebsmethode nöthig, weil auf eine andere Art der nachhaltige jährliche Holzertrag eines Forstes nicht gefunden werden kann." (S. 165 v. 1831.)

b) Hartig setzt bei seiner Methode der Betriebsregulirung die natürliche Verjüngung des Hochwaldes als Regel voraus. (S. 32 v. 1813.) — Uebereinstimmend mit Seite 20 v. 1795 räth Hartig S. 34 v. 1813, den Buchenhochwald auf gutem und mittelmäßigem Boden bei nicht zu rauher Lage vorzugsweise zu begünstigen, den Eichen den besten Boden nicht nur als reine Bestände, sondern auch in der Vermischung mit der Buche, verhältnißmäßig zum Bau- und Werkholzbedarf zu widmen, Ahorn, Ulmen und Eschen an schicklichen Orten in den Buchen- und Eichenhochwaldungen einzusprengen, auf den mageren und zu tauglichem Baumholz ungeeigneten Districten, wenn sie von Belang sind, Schlagholz von Eichen, Hainbuchen und Birken zu ziehen, auf feuchten, nassen oder bruchigten Districten Birken, Aspen, Sahlweiden und Erlen, Viehtriften mit Eichen, Hainbuchen, Ahornen, Pappeln ꝛc., an feuchten Orten auch Erlen und Weiden, zu besetzen, namentlich als Kopfholz; die aus Nadel- und Laubholz gemischten Bestände sollen, so weit es ohne beträchtliche Kulturkosten geschehen kann, in reine Bestände umgeformt, bei dringendem Bauholzmangel Nadelholz, dieses namentlich auf Blößen, cultivirt, übrigens beim Wiederanbau nicht sehr beträchtlicher Blößen wo möglich die Holzart des angrenzenden Bestandes gewählt werden u. s. f. Zum Holzertrag (der bloßen Masse nach) des Hochwaldes gleich 100 verhält sich nach S. 175 v. 1831 derjenige des Mittelwaldes wie 70 bis 75 und des Niederwaldes wie 50 bis 58.

c) Hartig unterscheidet nicht Haubarkeitsalter, Umtriebszeit, Einrichtungszeitraum von einander. Er spricht nur von Umtriebszeit, als „Zwischenraum zwischen der Zeit, wann der Wald entsteht und der Zeit, wann er abgetrieben wird." (S. 39 v. 1813.) In 1795 finden wir zwar kein besondres Kapitel hierüber, aber des Verfassers Hauptgrundsätze S. 25—28. In 1804 und 1813 ist diesem Thema aber ein besondrer Abschnitt, der fünfte S. 64 gewidmet, und hierin, auf

den Grund beigegebener Erfahrungstafeln, der Altersquotient des Holzertrags einschließlich der Zwischennutzungen als hauptsächlicher Maßstab gegeben, hierbei die Miteinrechnung der Qualität des Holzes (S. 65) empfohlen und angedeutet, unter welchen Umständen ein niedriger oder höherer (dieser im Zweifelsfalle vorzuziehen) gewählt werden müsse. — Die Instr. T unterscheidet S. 15 die allgemeine Umtriebszeit, als den Zeitraum, binnen welchem alles jetzt vorräthige Holz von der einjährigen Pflanze an consumirt werden kann und soll, um nach Ablauf dieses Zeitraumes auf den während der ersten Umtriebszeit verjüngten oder kultivirten Districten wieder Holz von der gewünschten Stärke zu finden." — „Sie soll mit Rücksicht auf die dominirende Bodengüte, auf das Klima, die vortheilhafteste Stärke des Holzes festgesetzt werden; für einzelne Districte und Jagen aber, wo diese allgemeine Umtriebszeit nicht passend, ist eine dem Boden und Holzbestand angemessene besondere Umtriebszeit zu bestimmen. Diese Instr. v. 1819 wahrt auch den Fall, wenn ein Bestand, wegen seiner Unvollkommenheit oder des schlechten Bodens, während der allgemeinen Umtriebszeit zweimal zum Abtrieb kommt, und enthält allgemeine positive Zeitbestimmungen des Umtriebs für die verschiedenen Holz- und Betriebsarten nach Verschiedenheit des Bodens. (T S. 17.) — Für Niederwaldungen wird die Einrichtung und Schätzung auf zwei und mehrere Umtriebszeiten empfohlen und in so fern bei diesen der Einrichtungszeitraum unterschieden. — 1831 handelt die Umtriebszeit S. 176 für Hochwald, S. 234 für Niederwald kürzer ab.

d) 1795 setzt stillschweigend das Revier als Wirthschaftsganzes voraus; 1813 theilt S. 25 u. 136 wegen Erleichterung der Holzabfuhr und Ordnung der Weidenutzung ein „großes" Forstrevier in „mehrere Haupt-Wirthschaftstheile" von 2000 bis 4000 Morgen und behandelt jeden derselben, als wenn er ein besonderes Forstrevier wäre. Seite 136 wird ein solcher Hauptwirthschaftstheil auch Block (wie längst in Preußen) genannt. Man soll (T S. 12) bei Bildung der Blöcke (Wirthschaftsganzen) von 3000 bis 12000 Morgen dahin trachten, daß eine ver-

hältnißmäßige Menge Holz von jedem Alter in jeden Block kommt; doch sollen dabei keine Jagen durchschnitten werden. — S. 212 v. 1831: „Bei einer solchen Abtheilung in Blöcke muß aber darauf gesehen werden, daß Holz von jeder Altersklasse und auch in gehöriger Menge in jeden Block fällt, damit eine nachhaltige Wirthschaft darin getrieben werden kann. Wäre aber eine Abtheilung in Blöcke weder in Rücksicht auf Holzabfuhr, noch auf Viehweide nöthig, so kann der ganze Forst, wenn er nicht sehr groß ist, als ein Wirthschaftsganzes betrachtet werden.“ Der Ausdruck „Wirthschaftsganzes“ wird hier von Hartig zum ersten Mal gebraucht.

e) 1795 S. 195 wird empfohlen, bei Gleichheit des periodischen Ertrags im ersten Jahrzehend einen Theil des Ertrags nicht zu benutzen und so fort eine Reserve von Jahrzehend zu Jahrzehend in stets andere Bestände zu übertragen; steigt der Ertrag in den letzten Perioden (nach S. 181 v. 1795 soll, wenn dieß der Fall ist, die Gleichstellung sich darauf nicht erstrecken), so wird eine Reserve nicht nöthig befunden. Nach S. 157 v. 1813 soll ein den Umständen angemessenes Reservequantum jährlich von dem Etat zurückgehalten und namentlich die Bauholzreserve so lang vermehrt werden, bis sie in jeder Gegend, die 50 Dörfer hat, zur Erbauung eines ganzen Dorfes hinreicht. — Mittelbar wird überdies durch das (S. 151 v. 1813 bedingt) empfohlene Steigen der Erträge von Periode zu Periode um $^1/_{20}$, — nach Umständen auch dadurch eine Reserve herbeigeführt, daß die Ertragssätze der Erfahrungstafeln nicht ganz (z. B. von denen der Durchforstungen nur $^3/_4$, von der wahrscheinlichen Hauptnutzung jetzt junger Bestände nur $^7/_8$ in Rechnung kommt.

2. Einrichtung der schlagweisen Hochwaldungen.

a) Ueber die Periodeneintheilung finden sich in 1795 und 1813 keine besondere Vorschriften; es wird, wie in 1831 (S. 210), deren Correspondenz und gleiche Abstufung mit den Altersklassen vorausgesetzt. (M. s. oben I, 2, h Seite 13.) In T Seite 26 finden wir die ausdrückliche Vorschrift: „Man theilt die angenommene

Umtriebszeit in gleich lange Perioden ab und gibt jeder bei den Hochwaldungen 20 Jahre, bei den zur Klafterholzerziehung bestimmten Niederwaldungen 10 Jahre, und bei den zur Reiserholzzucht bestimmten Schlagholzrevieren 5 Jahre." S. 171 v. 1795 wird die Periode von 30 oder 40 Jahren noch in Decennien getheilt.

b) Eine vorläufige Flächen-Vergleichung des Thatbestandes der Altersklassen mit den Perioden und deren angemessene Flächen-Fundirung zur Herstellung des zweckmäßigen Altersklassenverhältnisses noch vorher, ehe die Ertragsberechnung vorgenommen wird, ist 1795 nicht erwähnt, aber 1813 bei Entwerfung des „vorläufigen generellen Wirthschaftsplanes für einen Forst, der taxirt werden soll," S. 135 zur Sprache gebracht, noch bestimmter T S. 36 vorgeschrieben und erläutert, eben so S. 213 v. 1831. An einem anderen Orte (S. 154 v. 1813 unter [7]) äußert Hartig: „Es muß in jeder Periode der ersten Umtriebszeit so viel junges Holz erzogen werden, daß in jeder Periode der zweiten Umtriebszeit, worin dieses Holz haubar wird, die erforderliche Menge zur Benutzung kommen kann." Dieser Satz steht im Kapitel von der periodischen Ausgleichung, und zeigt, daß Hartig, obgleich er es nicht ausdrücklich sagte, doch die Materialausgleichung mit einer Gleichheit der Periodenflächen möglichst vereinbart wissen wollte.

c) Ueber die Abtriebsfolge ist gelegentlich der Verschiebung Behufs periodischer Ausgleichung S. 179 v. 1795, sodann gelegenheitlich des jährlichen Wirthschaftsplanes S. 194 v. 1795 Einiges gesagt; Mehreres 1813 an einigen Stellen, ebenfalls nur beiläufig, ohne dieses Thema besonders abzuhandeln, S. 88, 108, 153 v. 1813. — „Als eine Generalregel muß bei allen unvollkommenen Beständen festgesetzt werden, daß sie ihre Haubarkeit nicht erreichen sollen, wenn sie vom 90sten bis zum 120sten Jahre nicht wenigstens $^2/_3$ der eigentlich zu einem vollkommenen Bestande erforderlichen Anzahl von dominirenden Stämmen haben können." (S. 108 v. 1813.) S. 40 der T v. 1819 wird Aneinanderreihung der für eine jede Periode zum Abtrieb bestimmten Jagen empfohlen, weshalb bei der ersten Revision des Forstes (für den Zweck des Taxat.-Plans) ein jedes Jagen

auf der reducirten Karte mit Bleistift bemerkt werden soll, für welche Periode der Bestand am besten paßt. Noch bestimmter ist dieses S. 210 — 212 v. 1831 vorgeschrieben.

d) 1795 ist die Bildung der Wirthschaftstheile oder Periodenflächen noch nicht zum Bewußtsein gebracht; sie ist 1813 der hauptsächlichste Zweck des vorläufigen generellen Wirthschaftsplanes, noch vor der Taxation: „Es müssen die Districte vorläufig ausgewählt werden, die sich in Rücksicht ihres Alters, ihrer Qualität, ihres Zusammenhangs und ihrer Größe, zur Abholzung in der ersten, zweiten, dritten und vierten Periode am besten schicken und durch deren Abtrieb man in jeder Periode ein gleich großes Holzquantum zu erlangen glaubt." (S. 134 v. 1813.) Eine Ergänzung verschiedener Holzgattungen bei Bildung eines Wirthschaftstheils ist nöthigenfalls zulässig. (T S. 35 und 39.) — Später, nach stattgefundener Berechunng und Ausgleichung des Ertrags, werden die Grenzen der Wirthschaftstheile durch Einfassung verschiedener Farben verdeutlicht. (S. 156 v. 1813, T S. 77; 1831 S. 221.)

e) Die Ordnung der Zwischennutzungen faßte Hartig schon 1795 ins Auge; er bestimmte (S. 21, 22) die Altersstufen und die Stammzahlen, wonach sie zu bemessen seyen, und machte auf ihren Einfluß bei der periodischen Ausgleichung (S. 177) aufmerksam. Er führte jenes Seite 32 v. 1813 mehr aus.

f) Die Aenderung der Schlageinrichtung, der Bildung der Wirthschaftstheile für den Zweck der Materialausgleichung ist von Hartig im Kapitel von der periodischen Ausgleichung (S. 173 ꝛc. v. 1795, S. 150 v. 1813, T S. 74; 1831 S. 219) beiläufig mitabgehandelt.

g) Die eigenthümlichen Aufgaben und Modificationen, welche sich bei der Schlageinrichtung bedeutend unregelmäßig bestandener Hochwaldungen darbieten, sind von Hartig nicht erörtert, auch nicht im Kapitel vom vorläufigen Wirthschafts- oder Taxations-Plane; einige andeutende Bemerkungen kommen in den Kapiteln von Abschätzung unvollkommener Bestände (S. 101 v. 1813) und solcher vor, „die junges und altes Holz vermischt enthalten." (S. 109 v. 1813.)

3. Ueber Einrichtung der bleibenden Plenterwaldungen schweigt Hartig.

4. Schlageinrichtung der Niederwaldungen.

a) Die Bestimmungsgründe dieser Schlageinrichtung sind nicht erörtert.

b) 1795 setzt Hartig nur die periodische Schlageinrichtung voraus (S. 66 ꝛc.), wenigstens lehrte er damals nicht die Eintheilung in Jahresschläge. Die Anleitung zur Abschätzung wird S. 115 v. 1813 ebenfalls unter Voraussetzung einer periodischen Schlageinrichtung ertheilt. Letztere bildet erst in 1831 das Thema eines besonderen Kapitels (S. 236) unter der Aufschrift: „Vom Entwurfe eines Taxations-Planes für einen Niederwald, wenn nach dem Material-Etat, ohne Schlagabtheilung, gewirthschaftet werden soll.

c) Die Eintheilung in Jahresschläge lehrt 1813 im Kapitel von Befestigung des Wirthschaftsplanes S. 158 ꝛc.: „Bei Niederwaldungen hingegen läßt sich ein Wirthschaftsplan machen, der wahrscheinlich für immer dauerhaft ist, wenn man nämlich mit der Taxation die Eintheilung in verhältnißmäßig große Flächen oder Schläge verbindet.“ Hierauf folgt das Nähere der Bemessung der Schläge nach dem „Productionsvermögen des Bodens“ mit Zugrundlegung von drei Bodenklassen und einer hiernach besonders illuminirten Bodenkarte. (S. 159 v. 1813.) Diese Eintheilung soll aber 1813 erst mit dem folgenden Umtrieb in Wirksamkeit treten, die periodische Einrichtung aber für den ersten Umtrieb gelten. Hiermit stimmt im Wesentlichen 1831, S. 242 ꝛc. überein, nur daß hier sechs Bodenklassen (S. 243) unterschieden werden. — In der T Instr. von 1819 ist die Eintheilung in gleiche oder, bei bedeutender Verschiedenheit der Bodengüte, hiernach verhältnißmäßige Jahres-Schläge Regel (S. 9) und soll (wie sich ohnedies von selbst versteht) nach T S. 62 der Taxation vorhergehen.

d) Die Schlageinrichtung des Mittelwaldes wird 1795 bis 1813 gelegenheitlich der Abschätzung kurz angedeutet.

(S. 68 v. 1795, S. 117 v. 1813.) Etwas ausführlicher ist die T Instr. v. 1819, Seite 69 bis 70.

e) Der Fall der Verbindung mehrerer Betriebsklassen und Umtriebszeiten in demselben Nieder- oder Mittelwald-Wirthschaftsganzen ist nicht erwähnt.

5. Schlageinrichtung eines aus verschiedenen Betriebsarten bleibend zusammengesetzten Wirthschaftsganzen.

Hartig erörtert zwar nicht die Combinationen, welche sich ergeben, wenn z. B. Niederwaldstücke in Hochwaldungen oder umgekehrt diese in jenen vorkommen; indessen erstreckt sich die Generaltabelle, worin die jährlichen Durchschnitte der periodischen Erträge schließlich zusammengestellt werden, lit. N v. 1795 und R v. 1813 gleichmäßig auf beide Betriebsarten.

6. Die Schlageinrichtung bei Umwandlung der Betriebsarten, z. B. von Plenterwald in schlagweisen Hochwald, von Niederwald u. s. f. wird in Hartig's Taxationsschriften nicht abgehandelt.

7. Ueber den Kulturplan theilt 1795 kein Formular mit; nach Seite 79 werden die projectirten Kulturen im Abschätzungsprotokolle vorgemerkt; die Seite 193 erwähnten „Verbesserungsvorschläge" sind jährlich und betreffen nur das je folgende Jahr. Weiter geht 1813; hier ist in dem Wirthschaftsplane, welcher für jede Periode aus den Taxationsacten extrahirt wird (Formular S Seite 155), eine Spalte vorgesehen für den „Plan, wonach die Kultur der Blößen ꝛc. zu besorgen ist. Die generell vorgeschriebene Durchsprengung aller Schläge im Laubholze mit Eicheln ist hierunter nicht begriffen." — T S. 77 ist in Beilage L ein „genereller Kulturplan" für jede Periode vorgeschrieben, nebst einer Spalte „Anmerkungen im Laufe der Periode." — Hiervon unterscheidet sich 1831 dadurch, daß der periodische Plan nur für eine Periode, jedesmal zu Anfang derselben (S. 221) aufgestellt wird. (S. 222 Formular N.)

IV. Ertragsberechnung.

1. Ertragsberechnung des Hochwaldes.

a) Die Ertragsberechnung Hartig's gründet sich auf die vorgängige Schlageinrichtung, und insbesondere Bestimmung der Periode, worin jede Districtsabtheilung zur Hauptnutzung gelangt, und erstreckt sich ohne Ausnahme auf alle Perioden der Umtriebszeit, indem bei jeder Districtsabtheilung in Erwägung gezogen wird, welcher Ertrag hiernach von Periode zu Periode aus derselben zu erwarten ist. Der Ertrag wird in der Regel durch Multiplication der Fläche mit dem Ertragsansatz pr. Morgen berechnet; letzterer wird in vollkommenen reinen Beständen meistens in den Hauptsortimenten ausgedrückt (z. B. 51¼ Klftr. Scheit-, 10 Klftr. Prügel- und 800 Wellen Reisholz pr. Morgen), geht aber in unvollkommenen, in vermischten, verschiedenalterigen Beständen meistens aus der Multiplication der Stammzahl mit dem Gehalte eines Stammes hervor, und es spielt die Prognose der Stammzahlen, welche zu den Zeiten der Nutzung vorhanden sein und zum Ertrag concurriren werden, eine Hauptrolle in der Hartig'schen Ertragsberechnung. Das besondere Jahr, wann den District innerhalb seiner Periode der Hieb treffen möchte, wird nicht combinirt; statt dessen werden 1795 die Bestände der ersten Periode mit dem Holzgehalte zum Anfang derselben, und dem zwar summarisch für jede Holzart, aber weitläufig von Jahr zu Jahr berechneten progressionsmäßig verminderten Zuwachse (S. 84, 151 bis 163), die Bestände der übrigen Perioden aber mit dem Holzgehalte ihres wahrscheinlichen Haubarkeitsalters angesetzt. 1813 werden alle Bestände mit dem Holzgehalte berechnet, den sie zu Anfang ihrer betreffenden Periode haben, und diesem Gehalte, auch der jüngeren Bestände, wird der progressionsmäßig verminderte Zuwachs in gleicher Weise beigefügt. (S. 52 bis 55, 146 Nr. 5 u. 147 bis 148 v. 1813; T 46, 48, 52.) Mitunter wird auch die Zeit des Abtriebs näher durch das Decennium bestimmt (z. B. 3. Decennium der 4. Periode im Beispiel S. 83 v. 1813), wo dann der Holzgehalt zu dessen Anfang angesetzt und der progressionsmäßig

verminderte Zuwachs innerhalb des Decenniums berechnet werden muß. Ueberall, namentlich in 1795 und 1813, wird das Verfahren und die Stellung (Formirung der Rechnungspositionen) nach Verschiedenheit der Fälle, (je nachdem der Bestand haubar oder nicht haubar, vollkommen oder unvollkommen, rein oder vermischt, gleichalterig oder von verschiedenem Alter, alles dies ziemlich gleichmäßig oder horst- und lückenweise ist) durch treffende Beispiele erläutert.

b) Ich habe schon unter II, 2) a (Seite 19) angeführt, von welchen Beständen bei der Ertragsberechnung der gegenwärtige Holzgehalt zum Grund gelegt wird. (1795 S. 42, 43, 58, 59, 151—163, 178; 1813 S. 50, 55, 75, 113, 147; T 46; 1831 S. 193.) In 1795 finden wir für den progressiv abnehmenden Zuwachs noch keine Formel, sondern eine weitläufige Auseinandersetzung mittelst jährlichen Abzugs in so vielen Positionen, als die Periode Jahre hat (S. 151 — 163), abgekürzt jedoch dadurch, daß alle haubaren Bestände derselben Holzart zusammengefaßt werden. In 1804, 1813 ꝛc. ist dafür die Formel der Summirung einer abnehmenden arithmetischen Reihe in bekannter Weise empfohlen, nämlich Multiplication der Zuwachsmasse des ersten Jahres mit einem Jahre mehr, als Jahre für die Dauer des Abtriebs (der Periode) gegeben sind, und Annahme der Hälfte dieses Products als Zuwachssumme während der Periode. Hartig gesteht die Mängel dieser Formel theilweise (S. 61 v. 1813) ein; er hilft ihnen durch einige Ermäßigung des Zuwachssatzes nur unvollkommen ab. Diese Berechnung nun soll nach S. 146, Nr. 5, v. 1813 von jedem Districte besonders gemacht werden. Die T Instr. v. 1819 behält obige Formel bei (S. 25) und läßt darnach ebenfalls für jede Districtsabtheilung deren Zuwachs besonders berechnen. — Wenn der District erst in einer späteren Periode zum Hiebe kommt, so wird für die Jahre, wo er stehen bleibt, der Zuwachs ganz berechnet, und für die Periode der Nutzung der progressiv abnehmende Zuwachs hinzuaddirt. Hierfür enthält T die Hülfstafel B, worin, von 1 bis 10000 Klaftern, in nach Verschiedenheit des Zuwachsprocents gesonderten Spalten der Zuwachs progressiv abnehmend für

die I. Periode binnen 20 Jahren, dann für die II. Periode binnen 40 Jahren (einschl. des vollen Zuwachses der I. Periode) u. s. f. bis für die IV. Periode im Voraus berechnet ist. Auch 1831 enthält unter lit. G zu S. 183 diese Procenttafel.

Der Fall, daß Holz, dessen Ertragsberechnung auf den gegenwärtigen Holzgehalt gegründet wird, erst in so späten Perioden zur Nutzung kommt, ist ein sehr seltener (z. B. Eichenoberständer); die Fortrechnung wird in solchen Fällen, worin der Holzgehalt nach Normalertragstafeln zulässig ist, durch Annahme entweder des, dem betreffenden Alter entsprechenden Ansatzes ganz entbehrlich, oder doch größtentheils durch den, dem betreffenden Periodeanfang entsprechenden Holzgehalt beseitigt.

Hartig fühlt die Unrichtigkeit, zu welcher die Beibehaltung desselben Zuwachsprocents für eine so lange Reihe von Jahren führt; er empfiehlt daher hier (S. 182 — 183 v. 1831) eine Minderung des Zuwachsprocents.

c) Hartig hat das große Verdienst, die Anwendung der Ertragstafeln zur Berechnung des künftigen Ertrags jetzt noch nicht haubarer Bestände zuerst geordnet zu haben. Seine Belehrungen hierüber in 1795 (S. 39, 43, 49, 55, 59) haben in den späteren Schriften wenig wesentliche Aenderungen erlitten (m. vgl. S. 83, 87, 89, 90, 91, 111, 147; T S. 49; 1831 S. 177 u. 178); doch ist hervorzuheben, daß Hartig nach 1795 den progressiv abnehmenden Zuwachs auch bei den Beständen, deren Haubarkeitsertrag nach der Erfahrungstafel angesetzt wird, diesem zurechnet, indem der erwähnte Haubarkeitsertrag stets auf den Anfang der betreffenden Periode sich bezieht (1813 S. 147 — 148, T S. 52 — 54, 1831 S. 198 u. 200), und daß er eine Hülfstafel empfiehlt, worin die Holzgehalte vom 60sten Jahre an für alle Alter von 2 zu 2 Jahren im Voraus berechnet sind. (T S. 54 Beilage F u. 1831 S. 201 Tab. J.) Daß Hartig hier nicht einen Schritt weiter ging und den Ertrag nach letzterwähnter Tafel sogleich für das Alter ansetzte, welches der Bestand in der Mitte seiner Periode erreicht, kann nur auf einer Anhänglichkeit an das gewohnte Verfahren beruhen.

Die Modificationen, welche die Ertragsansätze erleiden müssen, je nach minderer Vollkommenheit ꝛc., werden von Hartig

ausführlich erörtert. Der Abzug deßhalb geschieht entweder am Ertragsfactor, oder am Flächenfactor. 1831 schreibt allgemein S. 197 für die Haubarkeitserträge jetzt vollkommener Bestände, wenn sie zur Zeit der Taxation unter 40 Jahre alt sind, einen Abzug von $1/8$, und bei 40 und mehr Jahren einen von $1/10$ am Ansatze der Erfahrungstafel vor.

d) Hartig nimmt kein Bedenken, für alle Blößen, welche nach dem Wirthschaftsplan zeitig genug in Kultur kommen, die in Folge dessen während des Umtriebs wahrscheinlicher Zwischen- und Hauptnutzungen in Ansatz zu bringen. (1795 S. 166; 1813 S. 103, 124; 1831 S. 207, 232.)

e) Die spezielle Berechnung der Zwischennutzungen, welche ein jeder Bestand während der Umtriebszeit von Periode zu Periode sowohl vor, als nach seiner Verjüngung gibt, hat Hartig auch nach 1795 beibehalten. Die Spezialität, womit diese Berechnung geführt wird, gehört zu den Eigenthümlichkeiten der Hartig'schen Methode. (1795 S. 48, 53; 1813 S. 73, 75, 83, 107; T S. 46; 1831 S. 195 — 197.) Von jetzt haubaren Beständen wird für den nach ihrer Verjüngung zu erwartenden Durchforstungsertrag nur $3/4$ der Erfahrungstafel angesetzt, und bei jüngeren Beständen nach Maßgabe ihrer Abweichung von der Vollkommenheit ebenfalls ein gutächtlicher Abzug an den Normalansätzen gemacht; in 1831 wird aber selbst für anscheinend vollkommene junge Bestände $1/4$ vom Ansatze der Erfahrungstafel abgezogen. — Hartig unterscheidet bei den Combinationen zur Schätzung der Zwischennutzungen die vorübergehende Unvollkommenheit von der bleibenden schon in den älteren Schriften; zumal in 1804 u. 1813 sind die Verschiedenheiten der Combinationen hiernach, nach der Verschiedenheit des Bestandes, durch mannigfache Beispiele erörtert.

f) Die forstörtliche Ertragsberechnung geschieht 1795 in dem Taxationsprotokoll (1795 S. 84 — 146), dessen schließliche Redaction die spezielle Forstbeschreibung wird. Letztere haben wir bereits unter I, 3 Seite 15 erwähnt; sie enthält 1813 auf dem für jede Districtsabtheilung bestimmten Foliobogen ein tabellirtes Fach unter der Aufschrift „Ertragsberechnung." (Seite

143 u. 144 Formular P v. 1813.) In der T Instr. v. 1819 und in 1831 fehlt diese spezielle Beschreibung auf besonderen Bogen; die forstörtliche Ertragsberechnung wird auf den Grund des Taxationsprotokolls (Anl. D der T Instr.) in die Taxationsregister (Anl. E der T Instr.) eingetragen, welche Register, gesondert nach Hauptholzarten, zugleich die Zusammenstellung der periodischen Erträge von allen hierin untereinander verzeichneten Districten enthält. Gleiches findet sich in 1831. (Formular H zu Seite 194.)

g) Zur Zusammenstellung der periodischen Erträge werden 1795 aus dem Taxationsprotokoll so vielerlei „Spezialtabellen" gefertigt, als Holzarten unterschieden werden, z. B. eine Spezialtabelle über das Buchenholz, eine andere über das Eichenholz, eine dritte über das Nadelholz. (S. 164 v. 1795.) Hiernach erscheint sogar der Ertrag gemischter Bestände (noch in 1813) in so vielerlei verschiedenen Spezialtabellen, als Holzarten unterschieden wurden, jedoch wird die Fläche nur in der Tabelle der dominirenden Holzart angesetzt oder, wenn die Vermischung bleiben soll, neben der Flächenangabe ein Sternchen gesetzt. (S. 165 v. 1795; S. 149 Formular Q v. 1813.) Diese Spezialtabellen enthalten zuvörderst Spalten zur Ausscheidung der Altersklassen, worin die Flächen eingetragen werden, dann Spalten für den Holzertrag jeder Periode. Die jährlichen Quotienten der Summen dieser Spezialtabellen werden, nach Perioden, Holzarten, Hauptsortimenten, gesondert in Eine Generaltabelle zusammen getragen, um zur Vergleichung der Perioden zu gelangen. (Formular G S. 170 v. 1795 und Formular R S. 150 v. 1813.) An die Stelle der Spezialtabellen traten in der T Instruction einerseits die Altersklassentabellen, anderseits die „Taxationsregister" (Formular E von T), worin folgende Spalten gezogen sind: Namen, Nr., Lit. der Abtheilung, die Größe (bestanden, Blöße), Qualität des Bodens, Beschaffenheit des Bestandes, das jetzige Alter des Holzes, gefundene jetzt haubare Holzmasse und Zuwachs-Procent; Fläche von dem jungen Bestande, welcher bei dessen Haubarkeit vollen Ertrag liefern wird; Periode, worin der Abtrieb erfolgt; ein

vollkommen bestandener Morgen von dem jetzt jungen Holze enthält zu Anfang der Abtriebsperiode (Kloben-, Knüppel-Klftr., Summe, Zuwachsprocent), periodischer Ertrag binnen der ganzen Umtriebszeit (gespaltet nach Perioden, diese nach haubarem und Durchforstungsholz, und jede dieser Spaltengruppen wieder nach Nutzholz-, Kloben-, Knüppel- Klaftern und Schock-Reiser). Indem nun auf solche Weise die sämmtlichen Districtsabtheilungen unter einander gesetzt werden, können die Beträge der Spalten von Allen summirt werden. Dieser Taxationsregister werden so vielerlei aufgestellt, als Hauptholzarten unterschieden werden; daher wird über sie weiter eine Hauptzusammenstellung durch die Generaltabelle (Formular **H** der **T** Instr. v. 1819) gefertigt. In 1831 fällt letztere weg (S. 240), weil das Formular für das Taxationsregister (**H** zu S. 194) eine Spalte für Angabe der Holzart enthält und sich auf alle Holzarten des Hochwaldes des Wirthschaftsganzen erstreckt.

h) Die Materialausgleichung, deren ich unter **III**, 2, **b** und **f** (Seite 31 u. 32) bereits erwähnte, bildet einen vorzüglichen Gegenstand der Aufmerksamkeit Hartig's. Er prüft 1795 nach Fertigung der Spezialtabellen und vor der Generaltabelle das Altersverhältniß der Decennien innerhalb der Perioden und berichtigt, wenn hiernach die Bestände das in der Ertragsberechnung vorausgesetzte Alter nicht erreichen können, hiernach die Ansätze und Summen der Perioden (S. 166 v. 1795); nach Fertigung der Generaltabelle schreitet er sodann zur Vergleichung der Durchschnittserträge jeder Periode, ertheilt die bekannten Vorschriften zur Verschiebung der Bestände aus einer Periode in die andere, um deren Ertrag mit einander gleichzustellen, und zur Berichtigung der Zuwachs- und Ertragsberechnung hiernach. (S. 173 v. 1795.) 1813 stellt (S. 150) vorerst die Frage auf, ob der Ertrag von Periode zu Periode gleich seyn oder steigen soll, ob die Gleichstellung speziell auf jede Holzart eingehen oder nur auf deren Summen sich erstrecken und wie viel das Steigen betragen soll? Fragen, welche sich schon bei Entwurf des Taxationsplanes darbieten (man vergl. oben **III**, 1 lit. **a** Seite 27), zu deren Beantwortung Hartig einige Andeutungen gibt. Er

räth (S. 151 v. 1813) die Perioden „allenfalls" um $^1/_{20}$ steigen zu lassen. Er macht auch auf den Zuwachsverlust in Folge der Ausgleichung aufmerksam. (S. 152 v. 1813.) In der T Instr. v. 1819 wird die Ausgleichung nur für den Fall gelehrt, wenn „die Gleichstellung des periodischen und jährlichen Holzertrags statt finden soll." (S. 74.) — 1831 addirt die Summen der Perioden, dividirt die Hauptsumme durch die Anzahl der Perioden und vergleicht mit dieser mittleren Normalgröße der Perioden den Betrag einer jeden einzelnen. — „Zurückschieben" heißt die Versetzung in eine spätere Periode der Hauptnutzung, „Vorschieben" die Versetzung in eine früher eintretende Nutzungsperiode. (S. 241 v. 1831.)

i) Die Mißverhältnisse, welche die Einrechnung eines übermäßigen Liquidationsquantums bei der Materialausgleichung ꝛc. veranlassen kann, erörtert Hartig zwar nicht; indessen erwähnt er S. 47 v. 1795 des Falles, daß sich noch Samenbäume in jungen Schlägen befinden, mit dem Anfügen, die Masse dieser Bäume zwar für die Periode ihrer Benutzung in Rechnung zu bringen, jedoch die Fläche nur bei der Beschreibung und Abschätzung des jungen Waldes, worin sich die alten Bäume befinden, anzugeben. Hiermit stimmt Seite 110 von 1813, S. 206 — 207 (3. Kap.) u. 215 v. 1831 überein.

k) Die Berechnung des Fällungsetats ist generell 1795 durch die Generaltabelle, welche die Erträge für 10 und für 1 Jahr in gesonderten Spalten von allen Perioden, jedoch nur zur leichteren Vergleichung der Perioden, enthält, im Durchschnitt jeder Periode gegeben. Die Generaltabelle v. 1813 und der T Instr. enthält allein die jährlichen Durchschnitte jeder Periode, also in diesen deren mittleren Abgabesatz einschließlich Zwischennutzungen. In 1795 wird nun auf den Grund der Taxationsacten, insbesondere dessen, was der betreffenden Periode zugetheilt ist, von Jahr zu Jahr der Fällungsetat berathen. (Seite 190 u. 191 v. 1795.) 1813 fertigt für jede Periode einen speziellen Extract unter dem Titel „Tabellarischer Wirthschaftsplan der I. (oder n ten) Periode" (Formular S S. 155 v. 1813), worin folgende Spalten: Namen der Districte, Nr. u. lit. der

Abth., Hauungsplan mit eben so viel Spalten, als Holzarten unterschieden wurden, in jeder Spalte in deren Ueberschrift den jährlichen Etat derselben in Klaftern Scheit- und Prügel-Holz und darunter, neben den nach einander in der Eingangsspalte aufgeführten Districtsabtheilungen, die Hiebsart, durch welche der in dem Titel (Kopf) der Spalte bestimmte Etat gewonnen werden soll. Die letzte Spalte bildet den unter III, 7 (Seite 34) bereits erwähnten Kulturplan. — Der periodische Wirthschaftsplan der T Instr. (S. 77) wird von Periode zu Periode aufgestellt. Er (Formular J dieser Instr.) enthält im Eingang eine Specification des jährlichen Etats nach Holzarten (Eingangsspalte) und abgetheilt in „haubares" und „Durchforstungsholz," Spalten für die Specification nach den Hauptsortimenten. Hierauf folgt, gleichsam als zweiter Abschnitt dieses periodischen Wirthschaftsplanes, die Angabe der Districte und Abtheilungen nebst den Hiebsarten, geordnet nach Holzarten, woraus der Etat erfüllt werden soll; daneben eine Spalte für „Anmerkungen im Laufe der Periode." Hiermit stimmt 1831 Formular M S. 221 überein.

l) Die Ertragsberechnung für Plenterwaldungen und für unregelmäßige Hochwaldungen macht Hartig nicht zum Gegenstande besonderer Betrachtung; unter den von ihm angeführten Beispielen finden sich auch solche, die dem aufmerksamen Leser einige Andeutungen geben können.

3. Ertragsberechnung des Niederwaldes.

a) 1795 setzt nur periodische Schlageinrichtung voraus und berechnet deren Ertrag (S. 66) auf den Grund von örtlichen Erfahrungstafeln (S. 40), welche nach dem Bestande rc. modificirt werden. (S. 67.) Die Ertragsproducte von Fläche und Ertragsansatz pr. Morgen kommen in eine „Specialtabelle über den Holzertrag der Niederwaldungen" (Formular F v. 1795), von ähnlicher Einrichtung, wie die des Hochwaldes, nur, daß nicht allein für den ersten, sondern auch für den zweiten, dritten und vierten Umtrieb — in Spaltengruppen, welche nach Perioden von 5 Jahren unterabgetheilt sind, der Ertrag an

Prügelklaftern und 100 Wellen neben den (in der Eingangsspalte) unter einander aufgeführten Districtsabtheilungen eingetragen wird. 1813 theilt kein besonderes Formular für Niederwald mit, stimmt aber im Uebrigen mit 1795 überein. Die T Instr. enthält keine Vorschrift für die Ertragsberechnung bei periodischer Schlageinrichtung des Niederwaldes, dagegen 1831 S. 239 ꝛc. und Formular **P** für das Taxationsprotokoll und **Q** für das Taxationsregister.

b) Die Ertragsberechnung bei Eintheilung in Jahresschläge ist in **T** Instr. S. 63 als Regel gelehrt, dafür ein besonderes Taxationsregisterformular **G** vorgeschrieben, welches sich auf zwei Umtriebszeiten erstreckt. Hiermit stimmt 1831 S. 243 ꝛc. Formular **R** im Wesentlichen überein.

c) Schon in 1795 ist die Ertragsberechnung auch auf zwei, in 1813 dagegen bis auf vier Umtriebszeiten (wegen der Zusammenstellung mit dem Hochwalde) ausgedehnt; in **T** Instr. finden wir sie wieder auf zwei Umtriebszeiten beschränkt, desgl. 1831 auf zwei, höchstens drei Umtriebszeiten erstreckt, weil in diesem Zeitraume beiläufig der Normalzustand hergestellt werde. (S. 228 u. 246 v. 1831.) Hartig berechnet den Ertrag des ersten Umtriebs nach der Bestandesgüte mit Rücksicht auf thunlich annähernde Gleichstellung, für den zweiten vorwiegend nach der Ertragsfähigkeit.

d) Unter der Aufschrift „Untersuchung und Abschätzung der Walddistricte, welche zugleich Hoch- und Niederwald sind," erörtert Hartig 1795—1813 die Ertragsberechnung des Mittelwaldes, der 1831 also genannt wird (S. 248 ꝛc. v. 1831), in **T** S. 69 Niederwald, „worin zugleich auch starke Bäume zu Bau- und Nutzholz erzogen werden." Der Ertrag der Oberständer wird 1795 auf den Grund der Erfahrungstafel d (S. 64), worin der Gehalt einzelner Stämme nach Alters- und Bodenstufen angegeben ist, von Periode zu Periode und der Ertrag des Unterholzes nach der Erfahrungstafel, mit einem Abzug wegen Verdämmung, angesetzt, dieses in 1813 (S. 117 ꝛc.) ausführlicher erörtert, in **T** v. 1819, auf den Grund der Auszählung der während des ersten Umtriebs zum Hieb kommenden Stämme mit

Anwendung von Zuwachsprocenten. (S. 71.) Das Handbuch v. 1831 dehnt diese Auszählung und Taration des Oberholzes auf die zweite und dritte Umtriebszeit des Unterholzes aus, indem der Tarator in jeder Districtsabtheilung in Erwägung zieht, welche Stämme in der I., II. und III. Umtriebszeit des Unterholzes zur Nutzung kommen. Das „Tarationsprotokoll für das Oberholz im Mittelwalde“ (Formular S S. 250 v. 1831) scheidet die Oberständer hiernach mit Angabe ihres jetzigen Gehaltes und Zuwachsprocents aus, wonach der Ertrag bis zur Zeit der Nutzung berechnet und in das Tarations- und Schlagabtheilungsregister R übertragen wird. (S. 255 v. 1831.)

3. Die Ertragsberechnung von Wirthschaftsganzen, worin verschiedene Betriebsarten vorkommen oder umgewandelt werden sollen, wird von Hartig nicht besonders erörtert. (M. vergl. oben III, 5 u. 6. S. 34.)

V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung.

1. Darstellung der vollzogenen Betriebsordnung.

a) Der zweite Band der Anweisung und Taration der Forste (1804 bis 1819) enthält auf 230 Quartseiten ein weitschichtig ausgeführtes Beispiel, welches zugleich als Muster der Darstellung einer vollzogenen Betriebsregulirung und Taration dienen soll. Der Keim dazu lag schon in 1795, insbesondere in dem dort S. 83 bis 163 mitgegetheilten Tarationsprotokoll über das Forstrevier Dianenburg. Wir nehmen den zweiten Theil unserer Ausgabe v. 1813 (welche in der vierten Ausgabe v. 1819 wörtlich abgedruckt ist) zur Hand. Er enthält die „Systematische Beschreibung des Dianenburger Forstrevieres unter der Oberförsterei ꝛc. verfertigt von ꝛc. 1804“ mit folgenden Abtheilungen. In der Einleitung wird die Veranlassung und der Befehl zur Vornahme des Geschäfts nach der Hartig'schen Anweisung — erwähnt. Die Vorerinnerung weiset die für Vollziehung des Auftrags vorgenommenen Geschäfte nach, nämlich I. Berichtigung und Befestigung der Grenze, II. Messung, Kartirung und (Flächengröße) Berechnung des Forstes, III. Eintheilung des Forstes,

namentlich in Schneißen, welche „die periodischen Wirthschaftstheile" absondern u. s. f., IV. Bestimmung der künftigen Holzerziehungsmethode für jede Holzart, V. Untersuchung des Zuwachses an den schon erwachsenen Bäumen, nach Verschiedenheit der Holzart, des Alters, des Bodens und der Lage, VI. Bestimmung der Umtriebszeit für jede Holzart, VII. Untersuchung des periodischen Ertrags, welchen jede Holzart bei der vorgeschriebenen Holzerziehungsmethode und Umtriebszeit auf gutem, mittelmäßigem und schlechtem Boden morgenweise liefern wird. „Nach diesen Vorarbeiten wurde jeder District nach Größe, Lage, Boden und Holzbestand speciell beschrieben, seine künftige Behandlung oder Bewirthschaftung bestimmt und sein periodischer Ertrag, den zuvor gemachten Erfahrungen und den concurrirenden Umständen gemäß, auf die ganze Umtriebszeit berechnet. Hierauf wurde der periodische Ertrag in Spezial- und General-Tabellen zusammengetragen, um ihn mit einem Blicke übersehen zu können, und wenn der periodische Ertrag nicht einigermaßen gleich oder in einer solchen Progression war, wie man es nöthig fand, so suchte man solches, durch Versetzung der Hauptbenutzung einiger schicklicher Districte aus einer Periode in die andere, nach Möglichkeit zu bewirken. Doch wurde hierbei und überhaupt beim Entwurf des ganzen Wirthschaftsplanes auf den Zusammenhang der Districte, die in einer Periode zum Abtriebe kommen sollen, nach Möglichkeit Bedacht genommen. Vorzüglich aber hat man alles schlechte, anbrüchige oder sehr alte Holz und (nämlich im Dianenburger Reviere) alle unvollkommenen Bestände zur Benutzung in der ersten Periode bestimmt, — diejenigen Bäume und Bestände aber, woran wahrscheinlich noch ferner ein starker Zuwachs stattfinden wird, hat man zur Benutzung für entferntere Perioden aufgespart." (S. 13 u. 14 des II. Bdes. v. 1813.) — Auf diese „Vorerinnerung" folgt die Beschreibung selbst und zwar: Erster Haupttheil „vom Forstwesen," erster Abschnitt die generelle Revierbeschreibung (in statistischer Beziehung mit Einschluß der Waldungen anderen Eigenthums), der zweite Abschnitt die generelle Beschreibung der herrschaftlichen Waldungen, der dritte die spezielle Beschreibung der letzteren, ihrer Bewirthschaftung,

ihres Ertrags und ihrer Benutzung. Das erste Kapitel dieser speziellen Beschreibung, welche den Kern des Ganzen bildet, begreift die spezielle districtsweise Beschreibung (m. s. oben I, 3, a Seite 15) mit einem besonderen Foliobogen für jede Districtsabtheilung, das zweite Kapitel handelt von Zusammenstellung des periodischen Holzertrags, das dritte über den Wirthschaftsplan und die Generalcontrole, das vierte über Revision der Holzertragsberechnung, das fünfte über Benutzung und Verwendung des Holzertrags, das sechste desgl. über die zufälligen Nutzungen und Nebenproducte, das siebente Kapitel enthält die Berechnung des jährlichen Geldertrags der sämmtlichen herrschaftlichen Waldungen. Der vierte Abschnitt des ersten Haupttheils ist der Beschreibung der Waldungen anderen Eigenthums gewidmet. Der zweite Haupttheil betrifft das Jagdwesen, der dritte die wilde Fischerei.

b) Die Taxationsinstruction von 1819 (T S. 83) schreibt nur eine generelle, keine forstörtliche Beschreibung auf besonderen Bogen für jede Districtsabtheilung vor (welche letztere durch die oben schon erwähnten tabellarischen Verzeichnisse ersetzt ist). Nach Beendigung aller Arbeiten und jener generellen Beschreibung „werden die Reinschriften davon genommen und diese auf folgende Art geheftet: der erste Band besteht aus der Beschreibung des Forstes mit den dazu gehörigen Nachweisungen und der Specialkarte; zum zweiten Bande gehören: 1) das Taxationsprotokoll, 2) die Erfahrungstabellen, 3) die spez. Holzbestandsregister (Geometer-Instr. Tab. D, nämlich die Altersklassentabellen), 4) die Schlageintheilungsregister, 5) die Generalvermessungstabelle, 6) das Grenzvermessungsregister, 7) das Controlbuch; der dritte Band besteht: 1) aus den Taxationsregistern und 2) der Generaltabelle, weil diese des größeren Formats wegen besonders geheftet werden müssen." — Das Handbuch von 1831 enthält auf Seite 223 eine kurze Angabe von 10 Kapiteln für die Beschreibung des Forstes und bemerkt S. 222: „Mehr als die Forstkarte, den speziellen (periodischen) Wirthschaftsplan, den speziellen Kulturplan und das Controlbuch hat ein gehörig gebildeter Forstmann nicht nöthig, um einen Forst

nachhaltig benutzen und zweckmäßig verwalten zu können." Für die Niederwaldungen ist nebst der Karte, worauf die Schlageintheilung verzeichnet ist, das oben erwähnte Schlageintheilungs- und Taxations-Register (R v. 1831) die Hauptausfertigung, welche zugleich den Bewirthschaftsplan bildet, wozu noch ein specieller Kulturplan, die Beschreibung vom Forste und das Controlbuch, „wie beim Hochwalde," kommen. (S. 248 v. 1831.)

2. Fortführung der Betriebsordnung und Controle des Ertrags.

a) Die Anweisung von 1795 verordnet S. 196 schon diese Buchhaltung unter dem Namen „Diarium" und „Lagerbuch" für jedes Forstrevier; die späteren Anweisungen haben zu diesem Zwecke außer dem besonderen Controlbuch noch in der speciellen Beschreibung und in einigen anderen Aufstellungen Abtheilungen für Nachträge und Anmerkungen im Laufe der Periode.

b) Für die forstörtliche Buchhaltung und specielle Betriebsnachweisung hat 1813 in der speciellen Beschreibung (Muster P S. 142) Abtheilungen für Nachträge und für den Eintrag der wirklich erfolgten Holzmasse. Die T Instr. bestimmt jedem Jagen eine besondere Seite im Controlbuch des Holzertrags.

c) Zur Wahrung der Ab- und Zugänge an der Waldfläche scheinen S. 170 die Nachträge zur generellen Beschreibung Nr. 1 „Grenzveränderungen" und Nr. 2 „Acquisitionen jeder Art betr." bestimmt zu sein.

d) Für Fortführung der Beschreibung sind die Nachträge mit 9 Rubriken (S. 170 v. 1813) und Abtheilungen in der speciellen Beschreibung bestimmt.

e) Zur Controle der Schlageinrichtung dienen die Spalten „Anmerkungen im Laufe der Periode" in den Wirthschaftsplänen J für Hochwald, K für Niederwald der T Instr. v. 1819, worin S. 77 vorgeschrieben ist: „In diese Pläne soll in der Folge alle Jahre nachgetragen werden, was geschehen ist; wodurch eine immerwährende gedrängte Uebersicht der Wirthschaft bewirkt und die Anfertigung der jährlichen Hauungs- und Kulturplane sehr erleichtert wird." Dasselbe ist für die periodischen

Wirthschaftspläne Muster M von 1831 vorgeschrieben, wo es S. 221 heißt: „Ist eine im speciellen Wirthschaftsplane (der Periode) benannte Abtheilung abgetrieben, so wird sie durchstrichen, wodurch die Uebersicht dessen, was geschehen sollte, was geschehen ist, und was noch geschehen muß, mit jedem Jahre concentrirter wird."

f) Die Controle des Holzertrags wird, wie schon unter (a) bemerkt, speziell für jede Abtheilung geführt dadurch, daß 1813 in der speziellen Beschreibung eine Abtheilung für den Eintrag der erfolgten Holzmasse vorgesehen und daß in T für jedes Jagen eine besondere Seite bestimmt ist, worin (Muster M dieser Instr.) neben der Eingangsspalte für das Jahr, Spalten für die Hauungsart, für die Unterabtheilung, für die nach Holzarten und Sortimenten gesonderten Ergebnisse in Klafter und Schock Reisig gezogen sind. Außer dieser Spezialcontrole (T S. 78 v. 1819, S. 157 Nr. 3 v. 1813) wird noch (S. 157 Nr. 4 v. 1813 und S. 224 v. 1831) eine Generalcontrole des Wirthschaftsganzen geführt. In dem Muster U v. 1813 hierfür ist die Eingangsspalte das Jahr des Eintrags, daneben eine Spalte mit der Ueberschrift „...te Periode" zur Bezeichnung der Ansätze, für welche nun die erforderlichen Spalten, geschieden nach Holzarten und Hauptsortimenten, gezogen sind. In der obersten Zeile „nach der Generaltabelle sollen jährlich geschlagen werden" steht der Etat; darauf folgen die von Jahr zu Jahr zu machenden Einträge und zwar für jedes Jahr drei Zeilen, in der ersten das Ergebniß, in der zweiten und dritten, was zu viel oder zu wenig gehauen wurde. Eine Spalte, welche die Summe des Holzes in einem gemeinschaftlichen Maaße und in Einem Ansatze enthielte, fehlt. Diese Controlbücher sollen (Seite 224 v. 1831) in den Stand setzen, „die zur Herstellung des normalen Etats erforderlichen Maßregeln zu nehmen. Ohne solche gewissenhaft geführte Controlbücher wird das Ganze bald in die größte Unordnung kommen." — Die Vergleichung der, in dem Controlbuch vorgemerkten Erträge und jährlichen Ausbeute geschieht zwar bei Hartig zunächst nur mit dem jährlichen Etat; indessen stellt er Seite 99 des zweiten Bandes von

1813 auch eine Vergleichung der wirklich erfolgten mit den taxirten Beträgen, welche nach dem oben Seite 47 unter (a) Bemerkten ohnedies in der speziellen Beschreibung sich beisammen finden, an, indem er nach der Taxation berechnet, wie viel Holzmasse der betreffende Bestand nebst Zuwachs bis zum Zeitpunkt seiner erfolgten Nutzung enthalten haben müsse, und dieses mit der wirklichen Ausbeute desselben Bestandes vergleicht.

g) Zur Controle der Nachzucht der Schläge ist keine besondere Einrichtung gemacht; zur Controle der Kultur der Blößen dient die Spalte „Anmerkungen im Laufe der Periode." (Muster L der T Instr. und Muster N S. 222 von 1831.) „Auch wird (in der erwähnten Spalte) bemerkt, in welchen Jahren und auf welche Art die Kulturen vollzogen worden, und wie sie gerathen sind." (S. 222 v. 1831.)

h) Ueber Fortführung der Karte, Nachmessung und dergl. bemerkt Hartig nichts.

3. Periodische Revision und Erneuerung.

Seite 158 von 1813: „Eben so wenig läßt sich für Hochwaldungen eine Taxation machen, die auf immer passen könnte. Der Bestand des zweiten Umtriebs wird unfehlbar besser sein, als der, welcher im ersten Umtriebe zur Benutzung kommt. Es können aber in einem Zeitraume von 120 Jahren unvoraussehbare Umstände eintreten, die unsere jetzige Hoffnung vereiteln. Nach 120 Jahren wird also eine Wiederholung der Taxation nöthig sein, die aber alsdann bei Weitem weniger Kosten und Mühe verursachen wird, als jetzt. Die Forste brauchen alsdann nicht wieder gemessen zu werden, und man wird sie sehr leicht taxiren können, weil die nach ächten Regeln der Holzzucht erzogenen und bewirthschafteten Bestände nicht so verschieden sein werden, als die, welche uns von unseren Vorfahren hinterlassen worden sind. — Bei Niederwaldungen hingegen läßt sich ein Wirthschaftsplan machen, der wahrscheinlich für immer dauerhaft ist, wenn man nämlich mit der Taxation die Eintheilung in verhältnißmäßig große Flächen oder Schläge verbindet."

Obgleich Hartig in Vorstehendem von einer 120jährigen Dauer des Taxationsoperats des Hochwaldes spricht, so läßt er doch in dem ausgeführten Beispiele, Band II seiner Anweisung, S. 96 ꝛc. v. 1813, nachdem er dargelegt, warum die Ergebnisse bei den zu Anfang der Periode zum Hieb kommenden Beständen geringer, die gegen Ende der Periode dagegen desto höher ausfallen müssen, den Fall erörtern, daß man am Schlusse oder im Laufe einer jeden Periode die Holzertragsberechnung untersuchen und revidiren wolle. Hat die Revision am Schlusse der Periode statt, so werden die wirkliche Ausbeute aller für die betreffende Periode bestimmt gewesenen Bestände und die etwa hiervon noch nicht zum Hieb gelangten, daher nun neu aufzunehmenden Reste derselben zusammen addirt, und diese Summe mit der Summe, welche für die nämliche Periode taxirt war, verglichen. Haben Vorgriffe durch Fällungen in Beständen, welche zum Antheil einer anderen Periode gehören, stattgefunden, so müssen sie sich mit jenen Resten beiläufig ausgleichen. — Geschieht die Revision noch während der Periode, etwa nach Ablauf von 20 Jahren, „so muß die bisher benutzte (aus dem Controlbuch zu entnehmende) die noch vorräthige (besonders zu taxirende) und die bis zum Ende der Periode noch zuwachsende Holzmasse zusammengenommen mit dem für die ganze Periode berechneten Etatsquantum verglichen werden, um zu finden, ob das Taxatum richtig ist.“ Hierbei sich ergebende geringe Abweichungen können keine Aenderung des Taxationsoperats motiviren; „sollten aber beträchtliche Abänderungen vorfallen, wodurch der jährliche Ertrag sehr in Unordnung gebracht wird, so muß die nöthige Abänderung in der Beschreibung, in der Taxation und in den Tabellen ohne Aufschub nach Hartig's Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste gemacht werden.“ (S. 100 des II. Bds. v. 1813.) — Während in 1813 und in den früheren Anleitungen der periodische Wirthschaftsplan für alle Perioden sogleich im Voraus entworfen wird, so soll nach dem Handbuche v. 1831 (S. 221) der spezielle Wirthschaftsplan für die Periode jedesmal zu Anfang einer jeden Periode aus den Taxationsregistern extrahirt werden.

VI. Abkürzungen des Verfahrens.

Wir haben bereits oben (Seite 17 ꝛc.) gesehen, daß Hartig die Anwendung des Augenmaaßes bei der Holzschätzung ziemlich ausgedehnt zuläßt, finden aber sonst über Abkürzung des Verfahrens nur in 1831 (S. 225) folgende Aeußerung: „Will man eine bloß superfizielle Abschätzung haben, so vermindern sich zwar die Kosten für Messung, Kartirung und Eintheilung des Forstes nicht; dagegen fallen die Kosten der Abschätzung um die Hälfte wohlfeiler aus. Bei einer solchen superfiziellen Abschätzung werden die Bestände weniger genau und „bloß" nach dem Augenmaaße taxirt; die Berechnungen werden aber gerade so gemacht, als wenn die dazu gegebenen Sätze genau ausgemittelt worden wären."

VII. Modificationen bei gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Wirthschaftsganzen.

Hartig gibt S. 132 von 1813 einige Andeutungen für Organisation des Taxationswesens eines ganzen Landes, erörtert aber nicht die Verschiedenheiten in der Anordnung und Folge des Geschäfts, je nachdem nur ein Revier, ein Wirthschaftsganzes nach dem anderen, oder zugleich mehrere oder gleichzeitig eine ganze Provinz in Arbeit genommen werden soll. Dasjenige, was er über die Erfahrungstafeln und Seite 154 von 1813 über die periodische Ausgleichung sagt, läßt aber vermuthen, daß er die Vortheile der gleichzeitigen stufenweisen Bearbeitung einer möglichst großen Waldfläche anerkannte.

Königlich Preußische Vorschriften.

Da die unter (3) und (4) Seite 6 und 7 oben erwähnten Schriften G. L. Hartig's zugleich amtliche Instructionen waren, so geben sie zugleich Kenntniß von dem damals dienstlich Vorgeschriebenen. Auf letzteres hatte Hartig überdies sowohl durch seine amtliche Stellung, als auch durch seine übrigen

Schriften, einen wesentlichen Einfluß. Da der vorhergehende Abschnitt die Aufschrift „Georg Ludwig Hartig" führt, so war hier der Ort nicht, die „Königlich Preußischen Vorschriften" als solche und speziell anzuführen. Sie ergeben auch für den vorliegenden Zweck eine ungenügende Ausbeute. Man verließ 1826 das spezielle Verfahren; seit 1826 fanden „generelle Ertragsüberschläge" statt, welche 1836 bis zur Provinz Preußen vollendet waren. Ich besitze unter Anderen eine „Anweisung zur Erhaltung, Berichtigung und Ergänzung der Forst-Abschätzungs- und Einrichtungs-Arbeiten in den Königl. Preuß. Domänen-Forsten vom 24. April 1836," unterzeichnet von dem Minister von Ladenberg, welche lithographirt nur den Forstbeamten zugefertigt wurde, nicht aber im Buchhandel erschien. Diese Anweisung hat den Zweck, den Gebrauch jener Ueberschläge für die Forstwirthschaft vorzuschreiben, und zu ihrer Berichtigung und Ergänzung weitere Bestimmung zu ertheilen. Sie kann ihrem Inhalte nach nur eine präparatorische Anordnung genannt werden, entspricht aber dem Zwecke der Berichtigung der vorhandenen Materialien und der Sammlung weiteren Stoffes. Sie huldigt der Fachwerksmethode. Die beigegebenen Formulare sind im Bestreben, Vieles in einer Aufstellung zu vereinigen, verwickelt und unbehülflich geworden.

Heinrich Cotta.

[illegible]

Heinrich Gatta.

[illegible]

[illegible]

A. Schriften des Vorgenannten.

1) Systematische Anleitung zur Taxation der Waldungen. Von Heinrich Cotta. Berlin bei Joh. Daniel Sander 1804. In zwei Abtheilungen mit besonderer Seitenzählung; die erste XIV und 192 Seiten in 8. nebst zwei illuminirten Forstkarten und fünf Tabellen; die zweite 216 Seiten in 8. mit zehn Tabellen.

Der ersten Abtheilung hat der Verleger die Nachricht vordrucken lassen, sie sei schon Ostern 1803 gedruckt und das Manuscript zur zweiten schon im Sommer 1803 bei ihm eingetroffen. Der Verfasser bemerkte schon in der Vorrede S. IV seinen Zweifel an der Möglichkeit, den Ertrag des Waldes so genau zu schätzen, daß man sicher darauf bauen könne, weßhalb die Taxation mit der Flächeneintheilung verbunden werden müsse, und der Verfasser es bei diesem Systeme einem Jeden frei lasse, den Ertrag auf seine Weise zu erforschen. In der Einleitung wird ebenfalls die Gefahr, zu viel oder zu wenig bei der Taxation anzusetzen, hervorgehoben, und daher die Verbindung der Flächeneintheilung mit der Schätzung empfohlen. — Das der Anleitung beigefügte Beispiel der Beschreibung, Regulirung und Schätzung des Buchenauer Revieres ist nach S. 63 im Wesentlichen die des Zillbacher Revieres, wo bekanntlich Cotta verwaltender Forstbeamter war und vor Tharand seine Forstschule hatte.

Inhalt. Erste Abtheilung. Allgemeine Bestimmungen und Grundsätze für die Vorarbeiten zu jeder Forsttaxation überhaupt.

Erster Abschnitt. Von den Grenzen. Erklärung ihrer verschiedenen Arten und Anleitung zu ihrer legalen Berichtigung.

Zweiter Abschnitt. Von Erforschung und Darstellung der Größe und des Zustandes einer Waldung durch die geometrische Aufnahme, Kartirung und Beschreibung derselben. — Erstes Kapitel: Grundsätze für die bei einer Waldmessung erforderlichen Untersuchungen. I. Bestimmungsgründe zu den „Abtheilungen;" II. Erklärung derselben (Lage, Boden, „Charakteristik" oder „Bonität" desselben, darauf stehendes Holz,

Altersklassification ꝛc.); III. Allgemeine Bemerkungen über das Abtheilungsgeschäft; IV. Bemerkung einzelner die Bewirthschaftung eines Waldes interessirender Gegenstände, welche bei der Vermessung bemerkt werden müssen; V. Wahl der Instrumente und Maaße. — Zweites Kapitel: Von Zeichnung der Forstkarten. I. Zweck und Erfordernisse derselben; II. kurze Darstellung der bisherigen Zeichnungsarten; III. Anweisung zur Erreichung des angegebenen Zweckes durch Special- und Generalkarten. — Drittes Kapitel: Von der Forstbeschreibung. I. Zweck und Erfordernisse, Absonderung in die generelle und spezielle Beschreibung; II. Plan dazu.

Dritter Abschnitt. Von den unmittelbaren Vorbereitungen zur Regulirung und eigentlicher Taxation eines Waldes. — Erstes Kapitel: Grundzüge der Forstbewirthschaftung im Allgemeinen und der eines Buchenhochwaldes insbesondere. I. und II. Erklärung und erste Grundsätze der drei Hauptbehandlungsarten der Wälder. III. Weitere Ausführung dieser Grundregeln für Behandlung eines Buchenhochwaldes. (Festsetzung des Umtriebs, Vorhauungen zur Besamung, Durchforstung.) — Zweites Kapitel: Von Erforschung der in einem Walde vorhandenen Holzmasse. I. Bestimmung der Holzmasse der einzelnen Bäume; II. Aufnahme der Holzmenge in ganzen Distrikten und Abtheilungen (hierin am Schlusse von Reduction der Kubikfuße auf die üblichen Brennholzmaaße). — Drittes Kapitel: Von Erforschung des Zuwachses. I. Allgemeine Betrachtungen (u. A. Kritik unzweckmäßiger Methoden); II. Anweisung zur Erforschung (A. an einzelnen Bäumen, B. für ganze Districte und Waldungen); III. Schlußbetrachtungen.

Zweite Abtheilung. Gründe der Forsttaxation selbst und Anweisung zum Verfahren bei jedem Zweck derselben.

Erster Abschnitt. Von der Einrichtung und Regulirung eines Waldes zu forstwissenschaftlichem Etat. — Erstes Kapitel: Von Anordnung eines Hauungsplanes. I. Forstwirthschaftliche Rücksichten dabei (auf Terrain, Holzbestand, äußere Umstände); II. Anweisung zum Geschäfte selbst (Erklärung über die Tendenz desselben und generelle Beschreibung eines hier zum Grund zu legenden imaginirten Revieres). — Zweites Kapitel: Von Ausmittelung des Ertrags. I. Von der hierzu erforderlichen speziellen Forstbeschreibung (nebst Anleitung zur Aufstellung des Taxationsprotokolls); II. Zusammenordnung der Resultate des Taxationsprotokolls in eine Ertragstabelle. (A. Beseitigung der Ungleichheiten im Ertrage der Perioden, B. Resultate der Ertragstabelle.) — Drittes Kapitel: Erläuterungen über die Anwendung der Ertragstabelle. I. Ueber Verbindung der Flächeneintheilung mit der Taxation, „als dem Hauptcharakter dieses Systems;“ II. Beweis ihrer allgemeinen Anwendbarkeit durch die Anleitung zum schwierigsten Verfahren bei Buchenhoch-

waldung, A) wenn eine gewisse Anzahl Schläge auf einmal vorgenommen wird, B) wenn dunkle Besamungsschläge zu führen sind. — Viertes Kapitel: Von der Bewirthschaftungstabelle. I. Allgemeine Erklärung ihrer Einrichtung und Gegenstände; II. praktische Anweisung zur Fertigung und Führung derselben. — Fünftes Kapitel. Von Regulirung der plenterweise behandelten Forste. I. Allgemeine Betrachtungen hierüber (Ansicht dessen, was die Taxation hier leisten und wie sie zu ihrem Zwecke gelangen kann, Nothwendigkeit sicherer Behandlungsregeln für den nächsten Umtrieb). II. Grundzüge dieser Regeln, in so fern sie hier als Hauptbedingung zur Erreichbarkeit des Zweckes unentbehrlich sind (A. für die interimsweise noch beizubehaltenden Plenterhauungen, B. zur Führung der regelmäßigen Schläge). III. Anweisung zum Verfahren bei Regulirung der Plenterforste. — Sechstes Kapitel: Nachtrag einiger Gegenstände, welche auf die Modification, Brauchbarkeit und Erhaltung der aus dem Taxationsgeschäfte resultirenden forstwirthschaftlichen Verfassung von wichtiger Beziehung sind. I. Ueber Reserve-Waldungen; II. Vergleichung des gefundenen Ertrags mit dem Bedürfniß; III. Ueber Forst-Revisionen, als nothwendige Bedingung zur Fortdauer der neuen Verfassung.

Im zweiten Abschnitte folgt nun noch „Anweisung zur Bestimmung des Werthes einer Waldung" (S. 141 bis 181), und der dritte Abschnitt handelt „von den Forsttaxationen oder Untersuchungen wegen erhobener Devastationsklage." (S. 187—215.)

2) Fragment vom Jahre 1816.

Auf einer Forstreise im Jahre 1816 theilte mir Cotta eine gedruckte „Zuschrift" an seine vormaligen Zuhörer bei der Lehre über Waldschätzung mit. Hierin verspricht Cotta die baldige öffentliche Mittheilung seiner fortgesetzten Untersuchungen über Vermessung, Schätzung und Einrichtung der Waldungen — und fordert zu Beiträgen von Erfahrungen über den Inhalt einzelner Bäume, ganzer Bestände und deren Zuwachs. Beigefügt ist der Plan der neuen Schrift nebst einem Auszuge aus ihren neun ersten Abschnitten. In der Einleitung anerkennt Cotta den Ruhm G. L. Hartig's, zuerst gezeigt zu haben, der Holzertrag hänge nicht allein vom Holzvorrath, sondern vorzüglich von der Waldbewirthschaftung ab.

Plan und Inhalt vom Jahre 1816.

Erster Theil. Von der Vermessung, Zeichnung und Berechnung der Wälder in drei Abschnitten. Die Materialien zur „allgemeinen" Beschrei-

bung müssen schon vor der Vermessung von den Forstämtern möglichst vollständig gesammelt und zusammengestellt werden. Unterscheidung von Abtheilung und Unterabtheilung. — Zeichnung der Originalkarten, Zeichnung der Forstkartenblätter, Zeichnung der Bestandkarten (worin die Holzarten mit verschiedenen Farben und die Altersklassen durch verschiedene Töne derselben angegeben werden), Zeichnung der Bodenkarten, der Forstamtskarten, der Oberforstamtskarten, der Landesforstkarten.

Zweiter Theil. Von der Schätzung selbst. „§. 62. Niemand kann bestimmen, wie viel ein Waldort bei der Fällung Holz geben wird, wenn nicht die Zeit oder das Alter bekannt ist, in welchem der Ort gefällt werden soll." — Vierter Abschnitt: Von Erforschung des Holzvorrathes und Holzzuwachses. Fünfter Abschnitt: Von der vorläufigen Zusammenstellung des Ertrags. Sechster Abschnitt: Von Anfertigung der speziellen Beschreibung. Siebenter Abschnitt: Besondere Bemerkungen über Forsteintheilung. Achter Abschnitt: Von den Vorrathshölzern. „Nicht immer sind die Reserven gut, bei falscher Anwendung sogar nachtheilig, oft aber auch nützlich und zuweilen sogar nothwendig." Neunter Abschnitt: Von Sicherheitsgewährung der Schätzung und Einrichtung. Zehnter Abschnitt: Von Schätzung plenterweise behandelter Waldungen. Eilfter Abschnitt: Anweisung, wie die Vermessungen und Schätzungen auf kürzeren, jedoch auch weniger zuverlässigen Wegen zu machen sind, als die bisherige Anweisung. — So weit mein Fragment; es scheinen noch mehrere Abschnitte gefolgt zu seyn.

3) Anweisung zum Waldbau. Erste Auflage 1816, zweite 1817, dritte 1821, vierte 1828. Dresden in der Arnoldischen Buchhandlung.

Hierin gehören die Kapitel über die Schlagfolge, Ordnung der Schläge, über die Umtriebszeit, sodann die der zweiten Auflage 1817 beigedruckten Ertragstafeln (nach zehn Klassen) der Regulirung und Schätzung ebenfalls an.

4) Anweisung zur Forsteinrichtung und Abschätzung; von Heinrich Cotta, K. Sächs. Oberforstrath ꝛc. Erster Theil 1820, in der Arnoldischen Buchhandlung. XII und 180 Seiten in 8. nebst Tabelle A bis F.

In der Vorrede sagt der Vf., daß sich seit 1804 seine Erfahrungen sehr erweitert und seine Ansichten über das Abschätzungsgeschäft sehr vereinfacht haben, daher statt einer neuen Auflage der Anweisung von 1804, hier ein neues Buch. Unter den Resulta-

ten seiner geprüfteren Erfahrungen stellt der Vf. voran: „Es gibt keine allgemein anwendbare Waldabschätzungslehre, sondern das Verfahren muß durch die Verschiedenartigkeit der Zwecke und der Ortsverhältnisse bestimmt werden." „Große Künsteleien sind hier unnütz, das einfachste Verfahren ist hierbei auch das beste." „Kein Forsttaxator kann den wahren Holzertrag genau und sicher angeben." „Die gute Einrichtung eines Waldes ist gewöhnlich viel wichtiger, als dessen Ertragsbestimmung." U. s. f. — Bei Angabe der verschiedenen Zwecke einer Waldschätzung in der Einleitung beschränkt der Vf. das vorliegende Buch auf den der Erforschung des Holzvorrathes und Bestimmung des Holzertrags. „Der Ertrag ist nichts Gegebenes, sondern geht aus der Bewirthschaftung, also auch aus deren Regulirung, hervor. Der Forsttaxator kann den Ertrag nicht bloß erforschen, sondern ihn durch seine Einrichtung vergrößern und verkleinern. „Oft" kann man mehr als den derzeitigen Zuwachs aus einem Walde nehmen, nämlich: 1) dadurch, daß man den Zuwachs durch eine andere Behandlung des Waldes vermehrt, und 2) indem man den Holzvorrath stärker angreift."

Inhalt. Erste Abtheilung. Von Entwerfung des Bewirthschaftungsplanes. Erster Abschnitt. Grundlagen zu einem Bewirthschaftungsplane. (§. 1 bis 19, Erörterung des Thatbestandes der Prämissen, unter diesen hauptsächlich der Umtriebszeit.) — Zweiter Abschnitt. Von Anordnung der Hauungen. (§. 20 — 30, Regeln zur Anordnung der Schläge, Betrachtungen hierüber, Uebersicht des Bisherigen.) — Dritter Abschnitt. Von Vollendung des Hauungsplanes. (§. 31 bis 45. „Wir begründen ihn durch Raum und Zeit." — Anleitung zur Bildung der Wirthschaftsabtheilungen u. s. f. Gleichstellung der Perioden nach der Fläche — und durch die Bestandgüte.)

Zweite Abtheilung. Von der Forst-Ertrags-Bestimmung. Erster Abschnitt: Summarische Forstertragsbestimmung nach gutachtlicher Schätzung. (§. 47 — 53.) — Zweiter Abschnitt: Spezielle Forstertragsbestimmung nach gutachtlicher Beurtheilung. (§. 54 — 60.) — Dritter Abschnitt: Spezielle Abschätzung des Holzvorrathes in Hochwaldungen durch wirkliches Messen und Berechnen. (§. 61 — 74.) — Vierter Abschnitt: Vom Zuwachse des Holzes. (§. 75 — 93.) — Fünfter Abschnitt: Vollendung der Schätzungsarbeiten bei den Hochwaldungen §. 94 und 95. (Von der Zusammenstellung des Ertrags, von

der speziellen Beschreibung.) — Sechster Abschnitt: Von der Eintheilung und Abschätzung der Nieder- und Mittelwälder. (§. 96 — 103.) — Siebenter Abschnitt. (§. 104 — 107.) Von der Einrichtung und Abschätzug plenterweise behandelter Wälder. — Achter Abschnitt. (§. 108 bis 111.) Von den Reserven.

Dritte Abtheilung. Von Sicherung der Forsteinrichtungen und Forstschätzungen. Erster Abschnitt: (§. 112 — 115.) Vorbereitung. — Zweiter Abschnitt: (§. 116 — 133.) Von den Wirthschaftsbüchern. (Hierin §. 130 — 133 von den Schätzungsrevisionen.)

Beigefügt sind folgende Tabellen: A., B. und C., drei tabellarische Zusammenstellungen des Ertrags vom Grünthaler Reviere; D. spezielle Beschreibung und Abschätzung des Hirschberger Revieres; E. tabellarische Uebersicht des Hauungsplanes und Ertrags vom Grünthaler Reviere (als Beispiel der Regulirung von Plenterwald); F. Wirthschaftsbuch für das Grünthaler Revier in fünf Abtheilungen.

5) Hülfstafeln für Forstwirthe und Forsttaxatoren, von H. Cotta. Dresden 1821, in der Arnoldischen Buchhandlung. 80 Seiten in 8.

Sie erschienen besonders, um sowohl als Beilage der Lehre vom Waldbau, als der Anweisung zur Forsteinrichtung, gebraucht werden zu können. (Man s. S. 180 der letzteren.)

Erste Hauptabtheilung. Tafeln zur Bestimmung des Inhalts und Zuwachses der einzelnen Bäume. (Tafel I bis IV.) — Zweite Hauptabtheilung. Tafeln zur Bestimmung des Inhalts und Zuwachses ganzer Bestände, in zehn Bonitätsklassen. (Tafel V bis VIII, letztere die Procenttafel des Zuwachses.) — Dritte Hauptabtheilung. Tafeln über die Längen-, Flächen- und Kubikmaaße verschiedener Länder und Städte. (Tafel IX und X.) Vorangeht allen diesen Tafeln eine Gebrauchsanleitung.

Die zweite „gänzlich umgearbeitete" Auflage dieser Tafeln (70 Seiten in 8.) erschien 1841. Diese zweite Auflage enthält nicht die Tafeln III, IV, VI, VII, VIII, IX und X der ersten Auflage. Eine Tafel der Inhalte der 1 Fuß hohen Walzen ist beigefügt. Die Tafeln über den Holzgehalt der Bestände sind nach fünf (statt der früheren zehn) Bonitätsklassen bearbeitet. (Man vergl. die Recension im 24. Hefte der neuen Jahrbücher der Forstkunde.)

6) Grundriß der Forstwissenschaft, von Heinrich Cotta 2c. 1832. — Zweite Auflage 1836 u. 1838.

Die vierte, 82 Seiten starke Abtheilung von 1832 enthält die Forstertragsregulirung.

Inhalt der ersten Auflage.

Erster Abschnitt. Erforschung der Größe und was damit in Verbindung steht. 1. Kap. Die Forstvermessung. 2. Kap. Die Forstkarten. 3. Kap. Die zur Vermessung gehörigen Schriften.

Zweiter Aschnitt. Untersuchung der Verhältnisse des Waldes, welche einen wesentlichen Einfluß auf dessen Ertrag haben. 1. Kap. Die inneren Verhältnisse des Waldes. 2. Kap. Die äußeren Verhältnisse.

Dritter Abschnitt. Die Entwerfung des Wirthschaftsplanes selbst. 1. Kap. Eintheilung des Waldes. 2. Kap. Entwerfung des Hauungsplanes.

Vierter Abschnitt. Die spezielle Beschreibung und Holzertragsberechnung. 1. Kap. Von Erforschung des Holzvorrathes. 2. Kap. Die Erforschung des Holzzuwachses. 3. Kap. Von Erforschung des künftigen Holzertrags auf jetzt noch holzleeren Waldflächen. 4. Kap. Von der Berechnung und Zusammenstellung des Ertrags.

Fünfter Abschnitt. Die generelle Forstbeschreibung.

Sechster Abschnitt. Die Waldwerthsberechnung und Schätzung wegen Besteuerung und wegen Ablösung von Servituten.

Siebenter Abschnitt. Von den Maßregeln zur Aufrechthaltung der gemachten Arbeiten. 1. Kap. Von Führung des Wirthschaftsbuchs und dem Nachtragen der Flächenveränderungen. 2. Kap. Von den Vorarbeiten zur Taxationsrevision.

Beigefügt sind Ertrags=, Procent= und Zinstafeln.

Inhalt der zweiten Auflage *).

Die Verschiedenheit der Stoffvertheilung dieser Auflage kann aus folgender Angabe der Abschnitte und Kapitel ersehen werden.

---

*) Die zweite Auflage von 1838 habe ich erst nach Bearbeitung gegenwärtiger Schrift erhalten, und daher die wenigen Nachträge, welche sie erforderte, noch kurz vor dem Drucke eingeschaltet. Es hat mir übrigens zur großen Befriedigung gereicht, daß die Verbesserungen und Zusätze in der zweiten Auflage im Wesentlichen meistens mit meiner Anleitung, welche früher, Darmstadt 1834, erschienen ist, übereinstimmen. Ich werde dieß nöthigenfalls punctatim nachweisen, nicht, weil mir Cotta nachgeschrieben, sondern, damit man mir nicht solchen Vorwurf bei meiner Instruction von 1839, welche zugleich als zweite Auflage meiner Anleitung von 1834 gilt, machen möge. Wedekind.

Einleitung, worin der Verfasser anerkennt, daß zwar „mehrere Wege nach Rom führen," jedoch die hier gegebene Anleitung aus dem seit 25 Jahren in Sachsen in der wirklichen Anwendung sich ausgebildeten Verfahren hervorgegangen sey. Erster Abschnitt. Vorbereitung zur Forsteinrichtung. 1. Kap. Von der Forstvermessung. 2. Kap. Erörterung der Verhältnisse, welche auf den Waldertrag wesentlich einwirken. — Zweiter Abschnitt. Forsteinrichtung selbst. Einleitung. 1. Kap. Von der Eintheilung eines Waldes. 2. Kap. Vom Hauungsplane. 3. Kap. Von der Beschreibung. 4. Kap. Von der Holzertragsausmittelung. — Dritter Abschnitt. Vorkehrungen zur Aufrechthaltung der Betriebsregulirung. Einleitung. 1. Kap. Von Führung des Wirthschaftsbuches und Besorgung der Nachträge. 2. Kap. Von der Taxationsrevision.

7) Erläuterung der Forsteinrichtung durch ein ausgeführtes Beispiel. Als Zugabe zu Cotta's Grundriß der Forstwissenschaft und als zweiter Theil der Anweisung zur Forsteinrichtung und Abschätzung. (Man s. oben Nr. 4.) Mit 4 colorirten Kupfertafeln. 1832. VI und 79 Seiten in 8.

I. Flächenverzeichniß der Somsdorfer Niederleite (bei Tharand). II. Vermessungs-Register und Flächen-Verzeichniß. III. Klassentabelle (nämlich Altersklassen). IV. Spezielle Beschreibung, Bewirthschaftungsplan und Taxation. V. Ertrags-Zusammenstellung. VI. Hauungen und Kulturen in dem ersten Jahrzehend. VII. Grenzregister. — Die Kupfertafeln: I. Muster für die Bezeichnung der Holz- und Betriebsarten, so wie der Altersklassen ꝛc. durch Farbeu. II. Bestandskarte von der Somsdorfer Niederleite vor der Regulirung und Eintheilung. III. Hauungsplankarte derselben. IV. Bestandskarte nach der Regulirung. — Man vergleiche die Recension S. 184 des 13. Hefts der neuen Jahrbücher der Forstkunde.

8) Beilage zum Grundriß der Forstwissenschaft, von Heinrich Cotta. Enthaltend: I. Ertragstafeln, II. Gutachtliche Bemerkungen über Abschätzung drr Wälder, zum Behuf ihrer Besteuerung, III. Erläuterung der Forsteinrichtung durch ein ausgeführtes Beispiel. Dresden und Leipzig 1838. (I. ist neue Auflage der dem Grundrisse von 1832 beigedruckten Tafeln, III. der unter (7) erwähnten Schrift, jedoch wesentltch verändert und ohne Kupfertafeln. Die Bemerkungen über Besteuerung sind in Bezug auf Bonitirung auch für Ertragsregulirung von

Interesse). (Man vergl. die Recension Seite 129 des 16. Hefts der neuen Jahrbücher der Forstkunde.)

Da die nachfolgende Darstellung schon bearbeitet war, als ich von der zweiten Auflage des unter (6) angeführten Grundrisses Einsicht nahm, so wurden, zur Unterscheidung von vorstehender „Beilage," die Nachträge, welche in Nachstehendem sich auf die zweite Auflage des Grundrisses beziehen, mit „II, 1838" bezeichnet.

Die Anweisung zur Waldwerthberechnung und die Kubiktafeln Cotta's für das K. Sächsische Forstpersonale kommen bei unserer gegenwärtigen Darstellung nicht in Betracht.

B. Aus vorerwähnten Schriften hervorgehende Lehren.

I. Aufnahme des Thatbestandes.

1. Voruntersuchung. Wir finden schon in der Anleitung von 1804 die Angabe der zu untersuchenden Gegenstände ziemlich vollständig; allein es fehlt sowohl hier, als in den späteren Anweisungen die Ausscheidung dessen, was Gegenstand der Voruntersuchung und der ersten Ortsbesichtigung des Taxators seyn soll. Im Plane v. 1816 ist nur im Allgemeinen angegeben, daß die Materialien zur allgemeinen Forstbeschreibung schon vor Vornahme des Geschäfts von den Forstämtern geliefert werden sollen.

2. Aussonderung der Flächen und Bestände.

a) Ueber Ausscheidung, Abrundung, Reinigung und Entlastung der Waldfläche, insbesondere die hierauf bei der Betriebsregulirung zu nehmende Rücksicht, fehlen Andeutungen.

b) Das Ordnen der Schneißen zum Abfuhrgebrauche und der Wege ist nicht normirt; aus §. 235 u. 236 v. 1832 erhellt übrigens, daß die zur Begrenzung der Wirthschaftstheile bestimmten Schneißen erst nach Vollendung des Regulirungsgeschäfts gehauen werden sollen. — Nächst den, durch Natur und Kunst schon vorhandenen Begrenzungsgegenständen der Periodenflächen (Wirthschaftstheile) wird II, 1838 S. 24 empfohlen, so viel es

das Terrain gestattet, die Schneißeneintheilung nach regelmäßigen Rechtecken mit der wirthschaftlichen in Verbindung und Congruenz zu bringen, und (S. 30 v. II, 1838) den Hauungsplan auch im Hochwalde durch sichtbare Linien im Walde zu bezeichnen. „Dergleichen Linien nennt man je nach ihrer Breite Schneißen, Flügel oder Wirthschaftsstreifen.“ An deren Säumen sollen sich schützende Randbäume bilden. Analog hiermit sind die „Anhiebsräume“ (S. 31 v. II, 1838) in Nadelholzwaldungen. — Nach geschehener Bildung der Wirthschaftstheile und definitiver Festsetzung der Flächeneintheilung sind die Hauptpunkte derselben mit Steinen zu bezeichen. (S. 32 v. II, 1838.) Ueberhaupt spricht sich Cotta II, 1838 S. 33 günstig für die Schneißeneintheilung, als Basis der Wirthschafts- und Schlagordnung, aus.

c) Nach Seite 26 von 1804 ist District jeder einen eigenen Namen führende oder durch seine natürliche Begrenzung ein Ganzes bildende Waldtheil; er wird nach Seite 77 v. 1804 mit großen lateinischen Buchstaben bezeichnet. Nach §. 36 v. 1820 heißt Bezirk sowohl jeder abgesondert liegende Waldtheil, oder jeder Waldtheil, welcher eine andere Bewirthschaftung hat, als auch „jeder aus mehreren Abtheilungen bestehende Waldort, der einen eigenen Namen führt.“ Ueber Bildung der Bezirke und Districte findet sich weiter keine Norm.

d) Von Bildung der Abtheilungen und Unterabtheilungen findet sich das Wesentliche schon 1804. Hieraus und aus den späteren Schriften erhellt die große Wichtigkeit, welche Cotta auf die geometrische Analyse des Waldes nach Lage, Boden und Holzbestand legt. — 1804 S. 28: „Jeder Theil eines Districts qualifizirt sich zu einer Abtheilung, wenn er ungeachtet kleiner darin erkennbarer Verschiedenheiten, entweder nach der größeren Anzahl oder nach der größeren Wichtigkeit solcher Beschaffenheiten, welche auf eine regelmäßige Bewirthschaftung von entscheidendem Einflusse sind, im Wesentlichen für ein homogenes Ganzes angenommen werden kann.“ — 1816: „Abtheilung nennt man eine Fläche, welche sich durch Lage, Boden oder Holzbestand von der angrenzenden so auszeichnet, daß ent-

weder der Ertrag oder die Bewirthschaftung eine dauernde Trennung nothwendig macht. Unterabtheilungen heißen solche Waldorte, die zwar ihres Bestandes wegen abgesondert werden müssen, die aber noch im laufenden Umtriebe zusammenfallen. — Die Abtheilungen werden durch den ganzen Complex fortlaufend mit arabischen Ziffern, die Unterabtheilungen innerhalb derselben mit kleinen lateinischen Buchstaben bezeichnet."

e) Vermessung und Kartirung. Seite 43 v. 1804 sollen die Gebirgsformationen und dominirenden Bodenarten durch verschiedene Farben bezeichnet werden; S. 67 daselbst keine Farbenunterschiede auf der Specialkarte für Holzart und Alter stattfinden, sondern die Holzart durch den Anfangsbuchstaben und das Alter durch die Jahreszahl der Entstehung aus der Karte ersichtlich seyn. Die General-Forstkarte von 1804 unterscheidet die Holzarten durch verschiedene Farben. — 1832 ist der Maßstab der Specialkarten $\frac{1}{5000}$, der Bestandeskarten $\frac{1}{20000}$. Auf letzteren werden 1816 rc. die Holzarten durch verschiedene Farben bezeichnet, Eiche braun, Buche gelb, Birke roth, Erle violett, Nadelholz schwarze Tusche; zugleich die Altersklassen (beziehungsweise II, 1838 die Perioden) durch Stärkestufen dieser Farben. Es werden dreierlei solcher Karten gezeichnet: 1) nach der Bestandsanalyse bei der Vermessung, 2) desgleichen nach deren Berichtigung zu Ende des Regulirungsgeschäfts, 3) nach dem Zustande, wie er sich nach Vollziehung des Hauungsplanes, also nach Ablauf des Einrichtungszeitraumes darstellen wird. (M. s. die Zugabe v. 1832.) — 1816 geschieht auch der Bodenkarten Erwähnung. — II, 1838 wird noch erwähnt (S. 11) die Situations- oder Terrainkarte, in demselben Maßstabe, wie die Bestandskarte, „beim Entwurf der Eintheilung und Betriebsregulirung bergiger Reviere fast unentbehrlich," — sodann S. 61 die Netzkarte zur Feststellung aller Punkte und Winkel der Schneißeneintheilung rc., kurz des Gerippes bei Renovation der Karten, wobei die Aufnahme mit dem Meßtische vorausgesetzt ist. Der Fall der Benutzung und Accommodation bereits vorhandener Vermessung und Kartirung ist nicht unterschieden.

f) Das Grundverzeichniß der Vermessung, die Uebersicht

des Flächeninhalts, das Vermessungsregister ist vorgeschrieben, jedoch in den Mustern der Fall nicht vorgesehen, wenn Bonitirung statt hat und wenn die Ergebnisse derselben und der Flächenreduction hiernach ebenfalls zusammengestellt werden sollen. — Im §. von der speziellen Beschreibung (§. 238 v. 1832, 242 v. II, 1838 ist übrigens noch aufmerksam gemacht, daß sich bei der Einrichtung mancherlei Aenderungen in den anfänglich bei der Vermessung gemachten Abtheilungen ergeben.

g) Bonitirung der Waldflächen. Cotta bezeichnet als Zweck der Bonitirung das Erkennen der Verhältnißzahl oder Klasse des Ertrags, welcher einem „Ort" angehört. Schon 1804 werden von ihm die örtlichen Factoren des Ertrags, die Lage, der Boden, dieser nach seiner Gebirgsformation und den beigemischten Bestandtheilen, nach seiner Fruchtbarkeit, erörtert, die Ausdrücke: „gut," „mittel" und „schlecht" als nicht genügend erklärt. Statt dieser stellt C. 1804 eine Bonitätsscale auf, welche mit Null anfängt und bei 100 endigt, so, daß man durch eine Ziffer, „Charakteristik" genannt, die zwischen diesen Grenzen liegenden „Bonitäten" bezeichnet. Aus der weiteren Erläuterung erhellt, daß Cotta hiermit durchaus keine hundert Klassen aufstellen wollte (wie Manche dies fälschlich deuteten), sondern nur Anleitung gab, bei Schätzung der Ertragsfähigkeit, die höchste = 1 angenommen, das Verhältniß der concreten Bonitäten in Hunderttheilen derselben auszudrücken. 1816 — 1832 wird der Begriff von Standort, als dem Erd- und Luftraume, worin ein Bestand zu erwachsen hat, noch bestimmter als Product der drei Factoren: Boden, Klima, Lage, bezeichnet, die „Möglichkeit" des Ertrags begründend, während der Bestand dessen „Wirklichkeit" ist. S. 190 v. 1832 schlägt Cotta vor, die Standorte (in ähnlicher Weise, wie der Landwirth Weizenboden, Haferboden rc. unterscheidet), nach den darauf vorzüglich gedeihenden Holzarten einzutheilen, überdies einen Niederwald- und einen Plenterwald-Standort zu unterscheiden. (In II, 1838 blieb dieser Vorschlag weg.) — Nach §. 48 v. 1820 bestimmen Ertragsfähigkeit des Bodens und Holzhaltigkeit der Waldbestände zusammen das Ertragsvermö-

gen. — Die mit der zweiten Auflage der Anweisung zum Waldbau (S. 208 v. 1817) zuerst erschienenen Erfahrungstafeln über den Holzgehalt der Bestände unterscheiden zehn Bonitätsklassen (wir kommen auf diese Tafeln unten zurück), eben so viel die 1821 erschienenen, welche später (1832 ꝛc.) auf 5 reducirt wurden. Die Klassen von 1817 beginnen mit I bei „vorzüglich schlecht" und endigen mit X „vorzüglich gut," jede relativ zu einer gewissen Holzart. S. 209 v. 1817: „Wenn man die Holzmasse, welche man auf einer gegebenen Fläche, bei einer bestimmten Holzart, in einem gewissen Alter, durch angemessene Behandlung erziehen kann, in Kubikfußen ausdrückt, so erlangt man dadurch den einfachsten, verständlichsten und vollkommensten Maßstab zur Bestimmung der Güte des Standortes." Für diesen Maßstab in zehn Klassen wird schon S. 211 v. 1817 eine auf die gewöhnlichsten Holzarten sich erstreckende Tabelle mitgetheilt; in ähnlicher Weise mit Unterscheidung von Minimum und Maximum S. 17 v. 1821; reducirt auf 5 Klassen und einfache Durchschnittszahlen S. 60 v. 1820; desgleichen, jedoch I als höchste und V als niedrigste Klasse mit Angabe des correspondirenden Umtriebsalters und mit höheren Ansätzen (wegen der Correspondenz mit dem besten Umtriebsalter) die dem Grundrisse von 1832 beigefügte Ertragstafel D, desgleichen die Tafel B S. 27 v. 1838 u. S. 50 u. 56 v. 1841. — „Möge nun (sagt Cotta S. 193 v. 1832) der Taxator bei dieser Bonitirung von dem Ertrage selbst ausgehen und sich erst fragen, wie viel das Forstgrundstück erzeugen könne, um nachher dem Orte seine Ertragsklasse anzuweisen, oder möge er so weit in der Bodenkunde vorgeschritten sein, daß er unmittelbar durch die Untersuchung des Bodens, der Lage und des Klima's klassificirt: das Resultat bleibt in Beziehung auf die Anwendung der Ertragstafeln immer dasselbe. Der Forsttaxator hat nämlich jeden Waldort rücksichtlich seiner Standortsgüte in die Bonitätsklasse zu stellen, welche in Folge seiner Beurtheilung mit dem Ertrage übereinkommt, den er von einer namhaften Holzart in einem angenommenen Alter erwartet." In der Abhandlung über Besteurung S. 32 v. 1838 erkennt Cotta die großen Schwierigkei-

ten, deutet mögliche Irrungen an, folgert, „daß sich aus der Beschaffenheit der Bestände keineswegs ein sicherer Schluß auf die Güte des Standorts ziehen läßt," findet die Angabe bestimmter Merkmale bedenklich (S. 34), gibt übrigens Andeutung derjenigen Gewächse, von welchen auf die Güte des Standortes geschlossen werden kann. (S. 35 rc.) — Seite 49 v. 1838 „Man muß streng darauf sehen, daß man überall die Ertragsgrößen vor Augen behält, welche in den Tabellen (den allgemeinen Erfahrungstafeln) angegeben sind." In der Note S. 55 v. 1841: „Die Vortheile der gegenseitigen Vergleichung und der Zeitersparung gehen verloren, wenn man, statt der allgemeinen, spezielle Tafeln für jedes Revier entwirft." — S. 49 v. 1838: „So wenig man einem Maler sagen kann, wie er es machen muß, um das Gesicht eines Menschen richtig darzustellen, eben so wenig kann man dem Tarator sagen, wie er es anzufangen hat, um jede Waldabtheilung in die rechte Bonitätsklasse zu setzen; sein Gefühl muß ihn leiten, und nur der scharfe Blick eines geübten und hierzu befähigten Forstmannes kann dabei ein geltendes Urtheil fällen!" Diese Aeußerung bezieht sich insbesondere auf die „Ertragsklasse," welche hier von der „Standortsklasse" unterschieden wird. Die Ertragsklasse ist diejenige, nach welcher der wirkliche, der „Real"ertrag, angesetzt wird, sich gründend hauptsächlich auf die jetzige Bestandesgüte, auf diese desto mehr, je näher der Bestand dem Zeitpunkte seiner Benutzung ist. (M. vergl. S. 17 v. 1838.) So wird ein Waldort in Beziehung auf seinen Standort, seine Ertragsfähigkeit, der einen Klasse, in Beziehung auf seine Bestandesgüte und seinen jetzigen Ertragswerth einer anderen Klasse derselben allgemeinen Tafeln subsummirt.

Cotta hat den 1804 betretenen Weg der Proportionirung (der Bonitätsscale, man sehe oben Seite 66) verlassen, der für viele Fälle vorzüglicher ist. Das jetzige Verfahren setzt vorherige Festsetzung von Klassen auf den Grund allgemeiner Ertragstafeln, Beibehaltung desselben Verhältnisses der Klassen, gleichmäßige Einübung des Personals auf Erkennen der festgesetzten Holzgehaltsklassen voraus. Gleichwohl sind erst in dem

Formular von 1838 Spalten für den Eintrag der Nummern der „Standortsklasse" und der „Ertragsklasse" vorgesehen.

h) Aufstellung der Altersklassentabelle. S. 49 v. 1804 werden hierfür gleiche Abstände bei derselben Umtriebszeit, jedoch größere (z. B. v. 30 zu 30 Jahren) bei höherem Umtriebe empfohlen; seit 1816 allgemein für Hochwald von 20 zu 20, Mittel- und Niederwald von 10 zu 10 oder 5 zu 5 Jahren. Die erste Klasse umfaßt alles Holz 20 Jahre unter dem Alter der Haubarkeit bis und über diesem, und die Zahl der Klassen ist desto größer, je höher der Umtrieb (S. 180 v. 1832); in der Beilage von 1838 S. 50 umfaßt bei den Hochwaldungen die erste Klasse alles Holz, welches über 100 Jahre alt ist; bei kürzerem Umtriebe fällt, je nachdem die Differenz 20, 40 rc. Jahre beträgt, die erste, zweite Klasse weg. Bei letzterer Vorschrift ist mehr der Fall ins Auge gefaßt, wenn verschiedene Betriebsklassen in eine und dieselbe „Klassentabelle" eingetragen werden sollen. Sonst richtet sich (1832) die Numerirung der Altersklasse nach der für den betreffenden Complex angenommenen Umtriebszeit. Von einer Reduction der Flächen im Verhältniß der Standortsgüte ist nirgends die Rede, deren Bedürfniß übrigens Cotta S. 51 v. 1838 mit folgenden Worten indirect anerkennt: „Der Zweck der Klassentabelle besteht bekanntlich darin, daß man daraus ersehen will, ob die Altersklassen in dem fraglichen Walde in richtigem Verhältnisse gegen einander stehen. Dies läßt sich aber aus den Größenverhältnissen, welche die verschiedenen Altersklassen der Fläche nach gegen einander haben, noch keineswegs beurtheilen, indem die eine Klasse viel mehr Fläche enthalten kann als die andere, während diese dennoch einen weit größeren Ertrag verspricht als jene. Es ist daher nothwendig, daß man neben der Fläche auch den Ertragswerth kennt, den jede Klasse hat. Diesen Ertragswerth erfährt man dadurch, daß man die Fläche jeder Abtheilung mit der Ertragszahl multiplicirt, welche die Ertragstafeln bei der dem Bestande entsprechenden Bonität in einem bestimmten Alter angibt. Hierbei nehmen wir nun in der Regel an, es werde jeder Bestand in der Mitte der Periode benutzt, welche durch die Altersklasse bezeichnet wird."

Wir erfahren bei dieser Art von Berechnung zwar die Holzerträge unter der letztern Voraussetzung und somit das Verhältniß der Altersklassen nach ihrer jetzigen Bestandesgüte, nicht aber nach der ständigen Standortsgüte; auf letztere kommt es aber (weil die Bestände demnächst in derselben Folge, worin wir sie verjüngen, ihr Haubarkeitsalter, dann aber mit wahrscheinlich anderer Bestandesgüte erreichen) vorwiegend bei demjenigen Gebrauch an, den wir von der Altersklassentabelle bei der Schlagordnung, bei Bildung der Wirthschaftstheile, der Periodenflächen, und bei der Schlageintheilung des Niederwaldes zu machen haben. Die vorhin erwähnte Berechnung der Ertragswerthe der Altersklassen ist umständlicher, als diejenige der Flächenreduction, und letztere gestattet eine leichtere Vergleichung des concreten Zustandes mit dem normalen, so wie der Verhältnisse der Flächen bei den folgenden Combinationen.

3. Bericht über den Thatbestand und Begutachtung der daraus hervorgehenden Behandlung des Taxationsgeschäfts.

a) 1804 (Theil I. S. 83, Theil II. S. 70) dient das Taxationsprotokoll zugleich zur speziellen Forstbeschreibung und wird für die generelle ein ausführliches Schema und Beispiel mitgetheilt. 1820 fehlt zwar die Anleitung zur generellen Beschreibung (S. 13) mit Verweisung auf den nicht erschienenen zweiten Theil; dagegen ist S. 116 und Beilage D für die spezielle Beschreibung, zugleich als Leitfaden bei der Taxationsrevision, ausführliche Vorschrift ertheilt. — 1832 erstreckt für jede Abtheilung die spezielle Beschreibung auf Größe, Standort, Holzbestand, Bewirthschaftung und Ertrag; in dem „ausgeführten Beispiele" von 1832 sind jeder Districtsabtheilung besondere Seiten gewidmet, im Wesentlichen mit der schon 1804 und 1820 gegebenen Anweisung übereinstimmend; in dem von 1838 ist die spezielle Beschreibung mit der Ertrags-Zusammenstellung in Eine Tabelle vereinigt, und darin jeder Hauptkategorie eine Spalte gewidmet.

b) Zu einer Begutachtung des Planes des Geschäfts und

der im Verfahren anzuwendenden Modificationen ist außer demjenigen, was wir in den Kapiteln von der Abkürzung und von Behandlung mehrerer Wirthschaftsganzen anführen werden, ungeachtet des Satzes a im Vorworte von 1820, keine Anleitung gegeben.

c) Die generelle Beschreibung, wozu ein kurzes Schema §. 258 v. 1832 (§. 256 v. II, 1838), wird nach Vollendung der Regulirung und Ertragsermittelung aufgestellt.

II. Holzschätzung.

1. Allgemeine Grundsätze und Vorschriften.

a) Die Holzschätzung ist minder wichtig, als die Einrichtung, sie führt nie zu ganz richtigem Ergebnisse, und man lernt erst im Laufe der Ausführung aus den Ergebnissen den wahren Ertrag kennen. (1804 u. 1820.) Doch ist (S. 98 v. 1804) „ohne eine zureichende Kenntniß von dem dermaligen Holzvorrathe in einer Waldung in keinerlei Sinn des Wortes eine Taxation desselben denkbar; eben so wenig, als diese Kenntniß zu erwähntem Behufe allein hinreichend seyn würde." — „Der Taxator bringt (1816 §. 73) durch seine Schätzung kein Holz in den Wald, was nicht schon darin ist; aber der Waldertrag geht auch nicht blos aus dem hervor, was im Walde steht, sondern vorzüglich aus dem, was im Walde zuwächst, und dieser Zuwachs ist meist Folge der Bewirthschaftung." §. 74 v. 1816: „Holzvorrath und Holzzuwachs sind die zwei wesentlichsten Gegenstände der Untersuchung für den Forsttaxator. Nicht durch eines, sondern durch beide hat er zu bestimmen, wie viel der Wald jetzt und künftig geben kann, und auch, wie sich der etwaige Mangel der Gegenwart durch den zu hoffenden Ueberfluß der Zukunft decken läßt." §. 76: „Nicht einmal der Holzvorrath ist genau zu erforschen, und noch weniger genau ist dessen Zuwachs zu bestimmen." §. 77: „Untersucht muß indeß beides werden, und dazu gehören Höhenmesser, Meßbänder, Baumreißer, Wachsthumsmesser und Manuale." — S. 74 v. 1820: „Abnahme der Stammzahl und Zunahme des Inhalts stehen in ewiger Wechselwirkung. Die Zunahme des Inhalts

ist, bis zu einem gewissen Alter, größer als die Abnahme der Anzahl, das wissen wir; aber die gegenseitigen Verhältnisse sind nie genau zu erkennen, und darum ist auch der Waldertrag nie genau zu bestimmen. Wir müssen uns indessen bestreben, sowohl den Vorrath an sich, als die Veränderungen, welche mit demselben vorgehen, so genau zu erforschen, als es möglich ist und der Zweck es erheischt."

b) Der geeignetste Zeitpunkt, das Stadium des Geschäfts, in welchem man die Holzschätzung am besten vornimmt, ist nicht angegeben.

c) Zum gemeinschaftlichen Maaße der Holzerträge dienen der Kubikfuß und die Normalklafter von 100 Kubikfuß Masse. Auf dieses werden die Sortimente nach ihrem Massengehalt reducirt. (S. 152 v. 1820.) Darüber, ob und wie hierbei auch das Stockholz zu berechnen sey, fehlt irgend eine Andeutung. Eine Unterscheidung der Holzarten bei der Summirung des Vorraths und Ertrags findet 1804 statt, nicht in 1820 und 1838, in 1832 bloß eine Ausscheidung von Laub- und Nadelholz. Nutzholz und besondere Sortimente werden 1804 (S. 150) nach Verhältnißzahlen ausgeschieden, und diese bei Untersuchung des Holzvorrathes erforscht. Die Zusammenstellungen von 1804 enthalten auch besondere Spalten für 1) Feuerholz und 2) Nutzholz. In den späteren Anleitungen wird nur die schließliche Ertragssumme nach generellen Verhältnißzahlen in Derbholz und Reisig zerfällt; bei der nur generellen Zerfällung des Etats in 1838 werden Nutz- und Bauholz, Scheitholz, Knittelklaftern und Reisig unterscheiden, und wird außerdem noch ein Bauschquantum Stockholz beigefügt.

2. Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehaltes.

a) Nach §. 72 v. 1820 ist es in den meisten Fällen zureichend, die unmittelbaren Untersuchungen und Auszählungen im Hochwalde auf die Orte zu beschränken, welche in den nächsten 20 Jahren zur Benutzung kommen. Bei Mittelwäldern wird (§. 103 v. 1820) der Vorrath des Oberholzes wie im Hochwalde ausgemittelt, jedoch das überzuhaltende Waldrecht berücksichtigt.

Nach §. 73 und §. 102 v. 1820 wird in Mittel- und Junghölzern des Hochwaldes, so wie in Niederwaldungen, nicht der Vorrath, sondern der Ertrag nach vorliegenden Erfahrungssätzen ermittelt.

b) Schon in 1804 finden wir die Grundidee zur Berechnung des Holzgehaltes eines Stammes nach Höhe, Stärke und der Verhältnißzahl des Baumwuchses zu einem regelmäßigen Körper. Hier werden zwei Erfahrungstafeln (S. 124 u. 144) mitgetheilt über die Anzahl von Kubikfußen, welche ein Buchenstamm und eine Buchenstange nach Verschiedenheit von Umfang und Höhe enthält. Der Taxator soll viele Versuche machen, um dergl. Tafeln zu entwerfen, und sie bei der Auszählung bei der Hand haben, und nach ihnen die ausgezählten Stämme mit ihrer Zahl Kubikfuße in das Manual eintragen. Dieses enthält, um die geeigneten Zuwachssätze demnächst anzuwenden, besondere Spalten 1) für gesunde Stämme mit Zuwachs, 2) unterdrückte, schadhafte, ungesunde Stämme ohne Zuwachs, 3) anbrüchige mit jährlichem Verluste. Nach der Anleitung von 1820 (§. 65) werden auf den Grund von „Normaltafeln," welche den Kegelinhalt für gegebene Höhe und untere Stärke angeben, die Holzgehalte der Bäume berechnet, indem man dem Kegelinhalte der Tafel „noch so viele Hunderttheile zusetzt, als die fraglichen Bäume mehr Rauminhalt haben, wie die Kegel von gleichen Stärken und Höhen." Für das Verhältniß des wirklichen Inhalts zum Kegel nimmt Cotta 1821 fünf Klassen an, und theilt die Normalsätze dieser Verhältnisse für die gangbarsten Holzarten in den Hülfstafeln III u. IV v. 1821 mit. Bei der zweiten Auflage (1841) der Hülfstafeln sind III u. IV weggelassen, und die Verhältnisse der Vollholzigkeit besonderer concreter Untersuchung vorbehalten. Hervorzuheben ist übrigens noch bei diesen Kegeltafeln, daß das Verhältniß zwischen Umfang und Durchmesser hier nicht unbedingt mathematisch berechnet, sondern nach Durchschnittsergebnissen der Erfahrung corrigirt ist, freilich ohne Unterschied von Holzart. — Nach erlangtem sicherem Augenmaaße wird das Meßband in der Regel nicht mehr bei der Auszählung gebraucht, sondern nur bei starken, selten vorkommenden

Stämmen, oder wenn die Arbeit einige Zeit ausgesetzt und dadurch das Augenmaaß unsicher geworden ist. (§. 69 v. 1820.)

Die Hülfstafeln bleiben ein großes Verdienst Cotta's, was auch gegen deren allgemeine Anwendbarkeit eingewendet werden mag. — Im Uebrigen enthalten Cotta's Schriften über die forstliche Stereometrie und über das Verfahren bei Aufnahme des gegenwärtigen Holzgehalts einzelner Stämme und ganzer Bestände nur unvollständige und auch keine wissenschaftlich oder systematisch durchgeführte Anleitung.

c) Aus den Erläuterungen zur Anwendung der Ertragstafeln läßt sich folgern, daß sie mehr für Veranschlagung späterer Erträge jetzt noch junger Bestände dienen sollen; indessen ist S. 13, 17, 49 u. 54 der Beilage v. 1838, so wie im §. 249 v. 1832, davon in einer Weise die Rede, als seien diese Tafeln über den Holzgehalt der Bestände auch bei Veranschlagung des jetzigen Holzgehalts der Bestände zulässig. Dieser Ansicht entsprechen auch die im §. 91 und unter 1 u. 2 des §. 93 (S. 114) der Anweisung v. 1820 angeführten Beispiele jetzt schon älterer Bestände, deren Ertrag nach Ablauf einer Reihe von 14, 17, 20 Jahren, ohne besondere Berechnung des Zuwachses, hier mittelst der Ertragstafeln zu finden gelehrt wird.

d) Der Aufnahme nach Probeflächen (Probeplätzen) ist Cotta nicht geneigt, weil deren Anwendung leicht zu Täuschungen verleite und weil, wenn man genauer verfahren wolle, durch sie kaum Arbeit gespart werde. (§. 71 v. 1820) Doch dienen sie zur Uebung des Augenmaaßes und Grundlage der Massentaration, d. h. der Fertigkeit, den bestandsweisen Holzgehalt auf die Einheit des Flächenmaaßes aus der bloßen Ansicht des Bestandes gutächtlich anzusetzen. (§. 242 v. 1832.) — Im Uebrigen findet sich keine Andeutung über die relative Anwendbarkeit der verschiedenen Verfahrensarten oder Angabe von Anhaltspunkten für die Wahl derselben nach Verschiedenheit des Falles.

3. Ausmittelung des Zuwachses.

a) Im Allgemeinen steht Cotta schon 1804 auf der Höhe der Beurtheilung dieses Thema's, was dessen Einfluß auf die

Taxation und die Kritik des Verfahrens betrifft (S. 152—158 v. 1804), obgleich er die verschiedenen Arten und Gesichtspunkte des Zuwachses noch nicht so bestimmt geschieden hat, wie es in neuerer Zeit von Anderen geschehen ist. „Die Ausmittelung des Zuwachses hat eine bloße Kraftäußerung der vegetabilischen Natur zum Object, und soll vorausbestimmen, in welchem Maaße und was dieselbe künftig wirken werde.“ (S. 153 v. 1804.) Was Cotta damals gegen Zuwachsformeln und Wachsthumsscalen sagte, verdient noch jetzt Beherzigung. Siegreich zeigt er die Unsicherheit aller Zuwachsberechnung schon 1804, und begründet auch hierdurch S. 191 die Nothwendigkeit einer Flächeneintheilung. Uebrigens beziehen sich seine Aeußerungen hauptsächlich auf den laufenden Zuwachs.

b) Cotta gibt 1820 für die unmittelbare Erforschung des Zuwachses an älteren Stämmen im Wesentlichen das schon 1804 gelehrte Verfahren mittelst Einhiebs von Kerben, welche die Jahrringe der letzten 10 Jahren erkennen lassen, an; er warnt aber noch bestimmter davor, nicht den Zuwachs durch Abzug des Inhalts vor z. B. 10 Jahren und jetzt zu bestimmen, sondern aus der Untersuchung zu begutachten, wie viel Stärke und Höhe in den nächstfolgenden (z. B. 10) Jahren betragen werden, und hieraus den künftigen Inhalt zu berechnen, dessen Mehrbetrag in Vergleich zum jetzigen Inhalt den Zuwachs ergibt. (§. 77—80 v. 1820.) Zu Demjenigen, was 1804 ausführlicher, als in 1820, von ihm über die Berechnung des Zuwachses eines ganzen Bestandes, die dazu nothwendige Klassification der Stämme nach ihrer Zuwachsfähigkeit (S. 182 ist auch des Falles eines Abzugs wegen negativen Zuwachses in Folge von Anbrüchigkeit die Rede), Berechnung und Auswahl der Normalstämme, über die Zuwachsermittelung jüngerer Orte durch Vergleichung mit älteren, über den unmittelbaren Ansatz des Ertrags, statt der gesonderten Zuwachserforschung, bei Niederwaldungen gesagt wurde, kommen in 1820 die Abkürzungen, welche die Anwendung des Altersquotienten des jetzigen Holzgehalts als Zuwachssatz für ältere Bestände (§. 86) und der Normaltafeln (§. 87) gewähren.

c) Cotta drückt den Zuwachssatz in Kubikfußen aus, und zwar bei Anwendung der Tafeln für ganze Bestände auf die Einheit des Flächenmaßes. Die Darstellung durch Zuwachsprocente wird zwar §. 89 v. 1820 gelehrt, aber in ihr kein Mittel der Abkürzung gefunden, weil die Procente die Kenntniß des Zuwachses voraussetzen. Indessen theilt Cotta eine mit 20 Jahren beginnende und von 5 zu 5 Jahren abgestufte Procenttafel der gewöhnlichsten Holzarten Nr. VIII von 1821 mit, nach S. 31 rc. von 1821, um zur Vergleichung mit den Geldzinsen und des Zuwachsprocents einzelnstehender Stämme mit demjenigen geschlossener Bestände zu dienen. Dem Vorwurfe der Fortführung auf zu hohe Altersstufen begegnet die Abkürzung, welche diese Tafel in der Zugabe zum Grundrisse von 1832 erhalten hat. In den Ausgaben der Hülfstafeln v. 1838 u. 1841 blieb die Procenttafel weg.

d) Grundsätze und Vorschriften der Anwendung der Zuwachsgrößen. Wir finden in 1804 eine geistreiche und praktischbegründete Erörterung darüber, daß der Taxator sich vor Anwendung der Zuwachsgrößen klar zu machen habe, ob der „Zustand des Waldes steigend oder fallend sei" (S. 170 rc.); es komme viel darauf an, die „richtige Lebensepoche eines Waldes" aufzufassen, hierbei den scheinbaren vom wirklichen Rückgang zu unterscheiden; auch müsse bei jedem Bestande, dessen Zuwachs man ermitteln wolle, die ihm zunächst bevorstehende Aenderung in Betracht gezogen werden. Unter den Einzelnheiten der Anwendung kommt S. 183 v. 1804 auch der Fall vor, daß der Bestand, dessen gegenwärtigem Holzgehalte Zuwachs für die Zeit bis zur Hauptnutzung beizufügen ist, während dieser Zeit durch eine Durchforstung einerseits einen Abgang an Vorrath, anderseits einen Aufschwung im Zuwachse erhält. Auch wird S. 184 v. 1804 die analoge Anwendung von Zuwachssätzen aus einem Districte auf den andern zugelassen.

Aus den späteren Schriften glaube ich hier Folgendes hervorheben zu müssen. §. 84 von 1820: „Ein Taxator muß allerdings den Zuwachs zur Erweiterung seiner Kenntnisse studiren, und wissen, wie derselbe berechnet wird; darum ist auch diese

Lehre hier umständlich abgehandelt worden. Man soll aber diese Berechnungen bei den Schätzungen selbst nicht überall haarscharf anwenden.“ Seite 213 von 1832 ist u. A. vom unbestimmten Abgange durch Leseholz, Diebstahl, Faulen ꝛc. die Rede. „So viel geht aber aus dem allen hervor, daß die jährliche Holzvermehrung eines Waldes nie mit völliger Sicherheit zu erfahren ist, da weder Zuwachs noch Abgang hinlänglich erforscht werden können. Anstatt uns also auf mühselige und dennoch unnütze Zuwachsberechnungen einzulassen, untersuchen wir zwar den Zuwachs, aber nicht, um denselben zu berechnen, sondern bloß, um dadurch die künftige Ergiebigkeit der Bestände richtiger beurtheilen zu können, als es außerdem möglich wäre, indem das äußere Ansehen der Bäume oft ungemein täuscht, und die Jahresringe bald einen größern, bald einen kleinern Zuwachs zeigen, als man erwartet hatte.“ — Bei dieser Ansicht darf die Empfehlung der vorzugsweisen Anwendung der Erfahrungstafeln nicht befremden. Schon §. 100 v. 1816 sagte Cotta: „Als unerläßliche Regel wird übrigens empfohlen, daß man die Zuwachsberechnungen nie weiter hinaus anwende, als man die Stärke der Jahresringe sicher genug angeben kann. Wo dies nicht geschehen kann, wird der Ertrag eben so, wie bei ganz jungen Orten, nur nach „allgemeinen,“ den Orten angemessenen, Erfahrungstafeln angesetzt. Uebrigens wird auch die Vorsicht wiederholt empfohlen, den Zuwachs lieber zu gering als zu hoch anzusetzen, und den Abgang des Holzes durch Entwendung sorgfältig zu berücksichtigen. — Nach §. 85 von 1820 soll bei Bäumen, welche der Unterdrückung nahe sind, kein Zuwachs in Anrechnung gebracht, da, wo sich die Stärke der Jahrringe bei der Untersuchung nicht zum Voraus beurtheilen läßt, statt der Zuwachsberechnung der zu erwartende Ertrag nach den Erfahrungstafeln oder nach analogen Ergebnissen bloß begutachtet werden, ingleichen da, wo der erste Ertragsansatz sich nicht auf den gegenwärtigen Holzgehalt gründete, auch dessen Aenderung in Folge früherer oder späterer Benutzung nicht durch Abzug oder Zusatz von Zuwachs, sondern durch directe Wahl des diesem Alter entsprechenden Ertragssatzes geschehen. Die Fälle der An-

wendung des Zuwachses reduciren sich hiernach auf die angehend haubaren und älteren Bestände, wenn sie in wenigen Jahren zur Benutzung kommen. Für diese soll, wie schon oben (S. 75) erwähnt, entweder der Zuwachs nach dem Altersquotienten des jetzigen Holzgehaltes bemessen werden (§. 86 v. 1820), oder die Erfahrungstafel deren Maßstab liefern. Eine solche ganz einfache Erfahrungstafel theilt der §. 87 mit, worin für die gewöhnlichen Holzarten die Anzahl Kubikfuße, ohne Unterschied des Alters, angegeben ist, welche auf einer Einheit des Flächenmaaßes jährlich, und zwar 1) nach mittlerem Vorkommen und 2) höchstens, zuwächst. Je nachdem nun die Untersuchung der Jahrringe und die Baumwipfel auf mehr und minderen Zuwachs schließen lassen, und je nach der vorhandenen Stammzahl soll innerhalb des Maximums mehr oder weniger Zuwachs, als der mittlere der Tafel, in Anrechnung kommen und, multiplicirt mit der Anzahl Jahre bis zum Zeitpunkt der Benutzung, dem gegenwärtigen Holzgehalte beigefügt werden. (§. 88 von 1820.) — Was die „erst nach vielen Jahren zur Benutzung kommenden" Bestände betrifft, so unterbleibt deren Zuwachsberechnung und wird der Ertrag, den sie für die Zeit ihrer demnächstigen Benutzung versprechen, nach §. 90 — 93 von 1820 mit Zugrundlegung der Ertragstafeln angesetzt. Aus den in den §. 91 u. 93 vorkommenden Beispielen erhellt, daß unter den „vielen" Jahren hier auch 14, 17, 20 Jahre und nicht allein junge Bestände, sondern auch ältere, verstanden sind. — In so fern die Uebereinstimmung des Ansatzes, welchen die Ertragstafel für den Holzgehalt in dem jetzigen Alter des Bestandes anzeigt, mit dem jetzigen Holzgehalt des Bestandes bei der Wahl der Ertragsklasse leitete, und man Grund hat, zu vermuthen, daß der Bestand gleichwohl den Zuwachs der Ertragstafel nicht (z. B. nur die Hälfte) bewähren wird, soll nach S. 24 von 1821 von der Differenz des jetzigen und des künftigen Holzgehalts der Ertragstafel nur der so vielte Theil (z. B. die Hälfte) dem jetzigen Holzgehalt beigefügt und die Summe als künftiger Ertrag angesetzt werden.

4. Anleitung zu Holzertragsversuchen und zu Aufstellung von Ertragstafeln.

Die Anleitung zur Erforschung des gegenwärtigen Holzgehaltes und des Zuwachses ist zwar auch eine mittelbare zu Holzertragsversuchen und zur Sammlung von Materialien für Erfahrungstafeln. Es ist aber sehr zu bedauern, daß Cotta, gerade dieser, in seinen Schriften die Anwendung für den Zweck der Ertragsversuche, für das spezielle Verfahren hierbei, für den Gang der Beobachtung, für die Einrichtung der Versuche und für die Form ihrer Aufnahme und Darstellung, nicht gezeigt hat. Gleiches Bedauern ist zu äußern darüber, daß Cotta das Verfahren bei Sammlung, Sichten, Ordnen, Ergänzen und Zusammenstellen der Materialien für die Erfahrungstafeln nicht näher angibt. Die Erfahrungstafeln von 1817 enthielten für jede der gangbarsten Holzarten in Abstufungen von 10 zu 10 Jahren und daneben in zehn Spalten für eben so viel Klassen, außer dem Holzgehalt des ganzen Bestandes in Kubikfußen für die Einheit des Flächenmaaßes, auch die Stammzahl und den hiernach auf Einen Stamm durchschnittlich kommenden Gehalt. In den Tafeln von 1821 blieben Stammzahl und Gehalt pr. Stamm weg; dagegen ist der Holzgehalt pr. Acker von Jahr zu Jahr angegeben. Seit 1832 wurden die Klassen auf fünf reducirt, 1832 Buche und Eiche von 10 zu 10, die übrigen Holzarten von 5 zu 5 Jahren, seit 1838 sämmtliche Holzarten von 5 zu 5 Jahren abgestuft. Das Wenige, was über die Aufstellung der Tafeln S. 221 von 1817, S. 191 v. 1832, S. 15 v. 1821, S. 9 der Beilage von 1838, S. 54 v. 1841, gesagt ist, ertheilt die vermißte Rechenschaft nicht und die Anleitung, zum Gebrauch der Tafeln läßt den Sachkundigen nur mittelbar Rückschlüsse auf das Verfahren bei Abfassung der Tafeln ziehen. In dieser Hinsicht sind die Aufklärungen, womit die erste Herausgabe der Tafeln 1817 als Anhang der Anweisung zum Waldbau (zweite Auflage) S. 208 — 221 begleitet war, am ergiebigsten und noch jetzt sehr zu berücksichtigen. In 1838 und 1841 beschränkt sich die Rechenschaft über Abfassung der Tafeln im Wesentlichen

auf die Angabe: „Die erste Klasse (der fünf Ertragsklassen) und die mittlere gründen sich daher auf Erfahrungen und werden uns durch diese gegeben; die übrigen lassen sich berechnen. Um die unterste Klasse zu bestimmen, ist bei unseren Tafeln die mittlere mit 3 dividirt und der Quotient dafür angenommen worden." Die zweite ist das arithmetische Mittel zwischen der ersten und mittleren, die vierte das arithmetische Mittel zwischen der dritten und fünften. — „Es ist (mit diesen Worten schließen die Tafeln v. 1841 S. 70) mit den Ertragstafeln wie mit den Werkzeugen der Künstler; Wer eingeübt ist und sie zu gebrauchen versteht, der kann Gutes damit verrichten; dem Unkundigen nützen sie nichts."

III. Ordnung des Betriebs.

1. Allgemeine Bestimmungen.

a) Die Ansicht, daß der Ertrag aus dem Betrieb und dessen Ordnung, wie die Wirkung aus der Ursache, hervorgehe, und daß es daher hauptsächlich auf die Ordnung des Betriebs, auf die „Einrichtung," den Wirthschafts- und Fällungsplan ankomme, waltet schon in 1804 vor. Der zweite Theil von 1804 ist hauptsächlich diesem Thema gewidmet und beginnt daher mit der „Anordnung des Hauungsplanes," auf welche daher die auf Ertragsberechnung gegründet wird. „Ehe man (S. 6 des II. Th. von 1804) zu einer Ertragsberechnung schreiten kann, muß die Ordnung gehörig bestimmt seyn, in welcher die zu tarirenden Districte gehauen werden sollen." — Da es 1815 Cotta's Absicht war, die Waldschätzung an sich, mit Voraussetzung der Lehre von der Einrichtung, in einer besonderen Druckschrift herauszugeben, so widmete er den Grundlehren der Betriebseinrichtung die beiden ersten Kapitel seines Waldbaues (dessen erste Auflage im Sommer 1816 erschien). Indessen fand er diese Sonderung bei der wirklichen Bearbeitung nicht geeignet; denn wir finden in der Anweisung von 1820 die „Einrichtung, die Ordnung des Betriebs, deren erste Abtheilung sogleich von Entwerfung des Bewirthschaftsplanes und hierin der erste Abschnitt von den „Grundlagen" desselben handelt. Dieser Abschnitt ist meisterhaft und im dritten

(§. 39 — 42 S. 50 ꝛc.) finden wir den Beweis, daß sich eine Einrichtung zur nachhaltigen pfleglichen Bewirthschaftung sogar ohne Holz=Schätzung machen lasse, einfach, klar und ingeniös geführt und bedeutenden Ungleichheiten des periodischen Ertrags=vermögens im Wege der Flächenausgleichung begegnet.

b) 1804 gibt (Theil I, S. 102 ꝛc.) Grundzüge der Bewirthschaftung, nicht aber Andeutungen über Wahl der Holz= und Betriebsart; auch in der Anweisung von 1820 vermissen wir letztere, wahrscheinlich, weil dies Thema von Cotta in seiner Anweisung zum Waldbau theilweise, z. B. Wahl der Holzarten §. 159 bis 161 von 1828, ferner §. 34 für den Hoch=wald, §. 81 bei der Frage über vermischte Bestände, §. 124 bis 141 bei der Frage der Veränderung des Betriebs und des Wech=sels der Holzart (§. 141) und §. 86 — 93 bei der Frage über Wahl des Niederwaldes, so wie §. 116 von 1828 bei der Frage über den Plenterwald, behandelt worden ist — und weil aus Demjenigen, was über den Wachsthumsgang der Holzarten in den Erläuterungen über die Erfahrungstafeln (S. 219 von 1817, S. 19 — 22 v. 1821 (nichts in 1838 und 1841) gesagt ist, mittelbar einige Andeutungen folgen. Eine kurze Nomenclatur der Bestimmungsgründe enthalten die §. 61, 114 und 103 des Grundrisses von 1832. Cotta betrachtet in seinem Waldbau den Hochwald als Regel, den Niederwald als Ausnahme, eben so die Reinheit der Bestände und die Beibehaltung derselben Holzart als Regel, Mischung und Wechsel als Ausnahme; — aber er läßt die Ausnahme in den von ihm begründeten Fällen zu und ist frei von dem Vorurtheil und der Pedanterie, welche die gewöhnliche Regel festhält, wo die Ausnahme Platz greifen muß.

c) Haubarkeitsalter, Umtriebszeit und Einrich=tungszeitraum. Cotta gebührt das Verdienst, hierin zuerst unterschieden zu haben. Die Begriffe, die er §. 5 von 1820 gegeben, sind in der Wissenschaft recipirt. Die Wahl der besten Umtriebszeit ist von ihm §. 5 — 19 von 1820 am vielseitigsten erörtert worden, jedoch wäre hier die Scheidung zwischen Hau=barkeitsalter und Umtrieb schärfer durchzuführen gewesen, und findet sich im §. 12 von 1820 Anlaß zu dem Mißverständnisse,

als werde bei Herabsetzung des Umtriebs der Holzgehalt der Altersklassen, welche die Differenz des Umtriebs bilden, alsobald disponibel. Dies ist nicht der Fall, wenn für den neuen, obgleich niedrigeren Umtrieb, eine nachhaltige Wirthschaft eingerichtet werden soll. Ich beziehe mich deßhalb auf meinen Aufsatz S. 111 ꝛc. des 13. Heftes der neuen Jahrbücher. — „Einrichtungszeitraum" ist (S. 25 v. II, 1838) die „Anzahl von Jahren, welche ausreichend scheint, um einen Wald hinsichtlich seiner Altersklassen, der Reihenfolge seiner Bestände ꝛc. vorläufig bereits in eine größere Regelmäßigkeit und Ordnung zu bringen."

d) Die Bildung der Wirthschaftsganzen wird 1804 stillschweigend vorausgesetzt, 1820 davon unter dem Namen „Bezirk" ein dürftiger schwankender Begriff und keine Anleitung gegeben. Im §. 230 von 1832 wird der Begriff so bestimmt: „Wenn nun ein Revier so ungleichartig ist, daß verschiedene Betriebsarten und Umtriebe darin stattfinden müssen, so suchen wir diejenigen Theile heraus, welche einerlei Behandlung vertragen oder fordern, und einen solchen Theil nennen wir einen Wirthschaftscomplex." Hierauf folgt noch der Fall, daß wegen Lage und Ausdehnung des Revieres daraus mehr als ein Waldcomplex gebildet werden muß. Es ist dies der Fall, unter welchem 1804 (z. B. S. 76 und in mehreren Formularen) der Namen „Abschnitt" gemeint zu seyn scheint. In den ausgeführten Beispielen von 1832 und 1838 wird „Bezirk" gleichbedeutend mit District genommen und Hoch-, Nieder- und Mittelwald in derselben Ertragszusammenstellung vereinigt. — II, 1838 wird (S. 4) die Theilung des Waldes in „von einander unabhängige Wirthschaftsbezirke" unter den Fundamentalanforderungen eines normalen Waldzustandes aufgeführt. Von „Betriebsklassen" redet Cotta nicht; die Erfindung dieses Wortes gebührt Hundeshagen.

e) Darstellung des Hauungsplanes im Walde. (§. 235 von 1832 und §. 236, II, 1838.) „Wenn man sich von der Zweckmäßigkeit des Hauungsplanes überzeugt hat, theilt man auch Alles so im Walde ab, wie es bisher auf der Karte entworfen war." Dazu dienen nächst den unveränderlichen Abthei-

lungsgrenzen die Schneißen, Wirthschaftsstreifen und Anhiebsräume, deren schon unter I. 2. b. Seite 64 vorläufig erwähnt wurde, so wie die Sicherheitssteine §. 239 von II, 1838.

f) Die Fälle, wann Reserven — und wie diese dann zu bilden seyen, sind S. 118 des II. Theils von 1804 u. §. 108 — 111 von 1820 erörtert und §. 257 von 1832 auf wenige Ausnahmen reducirt. Unter letzteren sind sie mit den ausgeschiedenen Districten, deren Grund nicht Vorrath für unvorhergesehene Fälle, sondern Nichteinreihbarkeit ist, verwechselt.

2. Einrichtung der schlagweisen Hochwaldungen.

a) 1804, II, S. 14: „Wenn auch der Taxator zur speziellen Eintheilung Vorschläge thut, so muß die detaillirte Eintheilung für einzelne Jahre selbst, dessen ungeachtet der Forstverwaltung überlassen bleiben ꝛc. — Um aber diese Einrichtung mittelst eines bestimmten Hauungsplanes mit der dem ausübenden Forstwirthe zu überlassenden freien Disposition über die einzelnen Jahresschläge zu vereinigen, theile man den ganzen Umtrieb in gewisse Perioden und setze durch die Taxation bloß fest, was in einer solchen Periode zur Hauung kommt. Die Festsetzung der Perioden kann nach denselben Grundsätzen geschehen, nach welchen oben die Klassen des Alters zum Behuf der Messung bestimmt wurden, und man kann eine gleiche Anzahl beibehalten, wiewohl diese Periodeneintheilung von jener Klassenbestimmung sehr verschieden ist." — Hierzu kommt 1820 §. 32 bei Umtriebszeiten über 60 Jahren und daher 20jährigen Perioden die Eintheilung der ersten (u. s. f. laufenden) Periode in zwei Jahrzehnde, welche auch in den ausgeführten Beispielen von 1832 und 1838 beibehalten worden ist.

b) Ungeachtet der großen Wichtigkeit, welche Cotta auf die Altersklassentabelle legt, findet sich doch in seinen Schriften keine besondere Vergleichung der Altersklassen-Flächen mit der normalen dem betreffenden Umtriebe ꝛc. entsprechenden Altersabstufung und keine Vergleichung mit der normalen, so wie nachher auch mit der concreten Größe der Periodenflächen.

c) Die Hiebs- und Abtriebsfolge handelt Cotta 1804 und mehr noch 1820 ziemlich sorgfältig ab (S. 8 ꝛc. von 1804 und §. 20 bis 29 von 1820), so viel die generellen Regeln bei Anordnung der Schläge betrifft, — zu wenig aber die Anwendung dieser Regeln bei Ordnung der Schlagfolge, zu wenig die Manipulation der Aufstellung der Abtriebsfolge. Die Voraussicht auf die Periodenstärke, die mancherlei Modificationen und Rücksichten, welche bei der Einreihung eintreten, je nachdem Bestände verschiedener Holzart durcheinander vorkommen, die Fläche aus zu cultivirenden Blößen besteht, Abtheilungen zwei Mal zum Abtrieb kommen u. s. f. sind bei Bearbeitung der Abtriebsfolge nicht gelehrt; sie kommen jedoch weiter unten, z. B. in §. 38 und 39, im Abschnitt von Vollendung des Hauungsplanes, vor.

d) §. 31 von 1820 bezeichnet die Begründung des Hauungsplanes durch „Zeit" (Eintheilung in Perioden §. 32) und „Raum" (§. 33); wir vermissen aber hier und später die für die Fachwerksmethode so wesentliche Lehre von der organischen Bildung der Wirthschaftstheile und Periodenflächen, von deren Normalgröße, von dem Werth, womit die Flächen auf die Wirthschaftstheile in Anrechnung kommen u. s. f. Man vergleiche übrigens den Nachtrag oben zu I, 2. b. S. 63 und zu III, 1. e. S. 82.

e) Ueber die Ordnung der Zwischennutzungen ist nichts gesagt, obgleich sie nicht bloß bei der Ertragsberechnung in Betracht kommt, sondern es häufig sehr räthlich ist, ihre Bedeutung und ihren Einfluß auf die Einrichtung schon beim Hauungsplane ins Auge zu fassen. — Seite 46 von II, 1838: „Unter Zwischennutzungen versteht man alle die Nutzungen, welche nicht bei und behufs der Verjüngung eines Bestandes aus diesem bezogen, sondern bis zu derselben aus ihm erlangt werden."

f) Es ist ein wesentliches Verdienst der Anweisung v. 1820, daß sie, noch bei Abhandlung des Hauungsplanes und noch vor der Ertragsberechnung im §. 41 die Gleichstellung der Perioden nach der Fläche in Betracht zieht (unbeschadet der schließlichen Rectification nach geschehener Ertragsberechnung, man vergleiche unten IV, 1. g). Dies geschieht aber ohne Rücksicht auf Ver-

schiedenheit der Ertragsfähigkeit, der ständigen Standortsgüte; der folgende §. 42 betrifft nur den Fall der Proportionirung nach der veränderlichen Bestandesgüte. Im §. 43 werden die Grenzen der Gleichstellung und der dabei stattfindenden Verschiebungen kurz angedeutet; hierbei und überhaupt bei Behandlung der ganzen Betriebseinrichtung wird aber die Verschiedenheit des Princips, je nachdem man mehr die möglichst schnelle Herstellung des Normalzustandes oder die Erzielung der größtmöglichen Ertragssumme des Uebergangsumtriebs vorwalten läßt, oder noch andere äußere ökonomische Rücksichten eintreten, zu wenig beachtet.

g) Ueber die Modificationen des Verfahrens bei sehr unregelmäßigem Zustande der Hochwaldungen hat sich Cotta wohl aus dem Grunde nicht näher geäußert, weil er einen solchen Zustand zugleich mit voraussetzt und das Verfahren mittelbar aus seiner generellen Anleitung für den Hauungsplan und für die Plenterwaldungen gefolgert werden kann.

3. Einrichtung der **bleibenden** Plenterwaldungen.

In 1804 ist dieses Thema nicht behandelt, desto ausführlicher die allmählige Verwandlung in schlagweisen Hochwald. In 1820 finden wir den §. 107 nur der Ertragsbestimmung, nicht der Einrichtung, für den Fall der Beibehaltung des Plenterwaldes gewidmet.

4. Schlageinrichtung der Nieder- und Mittelwaldungen.

Einrichtung und Ertragsbestimmung sind in demselben Abschnitte §. 96 — 103 abgehandelt, für die Einrichtung des Mittelwaldes keine besonderen Vorschriften ertheilt, im §. 101 auch für die Schlageintheilung nach Verhältniß der Standortsgüte Vorschriften gegeben; der Abtriebsfolge und ihres Unterschiedes während der Umtriebe bis zur Herstellung des Normalzustandes geschieht keine Erwähnung, eben so wenig des Falles der Verbindung mehrerer Betriebsklassen (verschiedener Umtriebe) in eine Eintheilung.

5. Schlageinrichtung eines aus verschiedenen Betriebsarten bleibend zusammengesetzten Wirthschaftsganzen.

In den ausgeführten Beispielen von 1832 und 1838 finden wir zwar Nieder- und Mittelwaldstücke in derselben Ertragszusammenstellung; aber weder in 1804, noch in 1820 ist der Fall erörtert, wenn es darauf ankommt, Waldstücke bleibend verschiedener Betriebsart und Umtriebszeit in eine sich zu jährlichem Ertrage ergänzende Einrichtung zusammenzufassen.

6. Schlageinrichtung bei Umwandlung der Betriebsarten.

Nur der Fall der Umwandlung der Plenterwaldungen zu schlagweisem Betriebe ist in 1804 (Theil II, S. 95 — 114) und in 1820 (§. 104) behandelt. Hiernach wird der Umtrieb in drei gleichgroße Abschnitte getheilt, die Schlagfolge innerhalb derselben thunlichst geordnet, im ersten Zeitraume wird die Plenterwirthschaft im ersten Wirthschaftstheile aufgehoben und darin die ordentliche Schlagführung angewandt, in dem zweiten Wirthschaftstheile die Plenterwirthschaft mit Rücksicht auf Heranbildung beibehalten, und im dritten Theile das nicht ausdauernde Holz weggehauen und die Bestände ungewöhnlich stark durchgehauen. Die Einrichtung bei Verwandlung von Nieder- in Hochwald, und umgekehrt, fehlt. Andeutungen hierüber finden sich indessen in §. 124 — 130 der Anweisung zum Waldbau (Ausgabe von 1828) und im Kapitel von der Ertragsermittelung. (§. 251 von II, 1838.)

7. Anleitung zum Kulturplane, so weit sie hierher, zur Forsteinrichtung gehört, ist zwar in keinem besonderen §., jedoch Vorschrift dazu in §. 257 von 1832 gegeben; auch kommt die Bestimmung der Kulturen in der „speziellen Beschreibung“ vor, und finden wir im ausgeführten Beispiele von 1832 (S. 73 — 76) und v. 1838 (S. 71 u. 72) einen Kulturplan für die nächsten 10 Jahre.

IV. Ertragsberechnung.

Cotta unterscheidet §. 243 v. II, 1838 den Ideal=, Normal= und Realertrag. Letzterer ist derjenige, „welchen der Wald vermöge seiner dermaligen Beschaffenheit gibt," von dessen Ermittelung also in Nachstehendem die Rede.

Die Berechnungszeit umfaßt mit seltenen Ausnahmen nach Seite 52 v. II, 1838 wenigstens 40 Jahre im Hochwalde, — einen Umtrieb im Nieder= und Mittelwalde.

1. Ertragsberechnung des Hochwaldes.

a) Cotta's Anweisung beruht auf der Ansicht, daß die Ertragsberechnung nicht eher vorgenommen werden dürfe, als deren Prämissen durch den vorher zu entwerfenden Hauungsplan festgestellt sind. (Schon 1804, Theil II, S. 64 ꝛc.) Daher beginnt auch die Anweisung v. 1820 mit dem Wirthschaftsplane. — Indessen scheint Cotta 1804 noch nicht einig gewesen zu sein über die Specialität der Zeitbestimmung, wann das Holz zur Nutzung kommen, jeden Bestand der Hieb treffen soll. Wir finden sogar im II. Th. S. 70 v. 1804 folgende Stelle: „Da es bei der Hauptbenutzung nicht hinreicht, die Periode nur im Allgemeinen anzugeben, worin eine Abtheilung zur Hauung kommt, so muß man die Jahrzahlen hinsetzen, zwischen welchen man annimmt, daß ungefähr die Hauungen verrichtet werden. Diese Maßregel ist nicht nur um des zuzusetzenden Zuwachses willen nöthig, sondern sie dient auch, die Folge der Hauungen so zu bestimmen, wie sie hintereinander geschehen sollen." In §. 55 von 1820 und §. 249 von 1832 finden wir aber das Princip des Taxirens auf die Mitte der Periode (oder des Jahrzehnds, bei Unterabtheilung in diese) durchgängig aufgestellt. — Vorschriften zur Ordnung des einzelnen Calculs, über Formirung der Rechnungspositionen, aus welchen die Ertragsberechnung hervorgeht, finden wir zwar keine, als allenfalls in §. 54, 55 und 56 von 1820; indessen gehen aus den Formularien (namentlich der Rubrik „Taxation" der „speziellen Beschreibung") und aus den Erläuterungen über Anwendung der Hülfstafeln Andeutungen dazu hervor. — Der Fall, daß eine Ertragsberech=

nung sich auf die erste Periode beschränken könne, ist nicht abgehandelt. — „Zu bemerken ist noch, daß (S. 69, Th. II v. 1804) bei Auswerfung des Ertrags in der Regel nicht ganz so viel gesetzt werden darf, als die gesammten Resultate besagen, indem durch Leseholzsammeln, Diebstahl und hundert andere Umstände Verkürzungen entstehen können, deren Größe lediglich durch die Localkenntniß bestimmt werden kann." Außerdem soll für manche außergewöhnliche Benutzungen ein Abzug vom Ganzen gemacht werden (ibidem). S. 67 und 68 des II. Th. v. 1804 ist zur Prüfung der Richtigkeit der Schätzung empfohlen, die herausgerechneten Ertragssätze zur Controle nach ihrer Größe (im Durchschnitt auf die Einheit des Flächenmaaßes) untereinander zu schreiben, und diese Rangfolge mit derjenigen zu vergleichen, welche sich darstellt, wenn man die betreffenden Bestände nach dem praktisch aus der Anschauung an Ort und Stelle bemessenen Verhältnisse ebenfalls untereinander schreibt. Diese Vergleichung läßt allerdings manche Mißverhältnisse und Inconsequenzen hervortreten.

b) Aus dem, was wir oben zu II, 2. (a) u. (c) bemerkten (Seite 72 u. 74), geht zwar beiläufig hervor, bei welchen Haubarkeitserträgen der gegenwärtige Holzgehalt, und bei welchen Normalansätze (namentlich Ertragstafeln) zur Anwendung kommen sollen; eine ausdrückliche Anleitung über die Manipulation dieses Calculs für die verschiedenen Hauptgruppen der vorkommenden Fälle fehlt; jedoch finden sich manche schätzbare Andeutungen in den Erläuterungen zu den Ertragstafeln.

c) Die Frage, ob und in wie fern Blößen mit Ertrag in Rechnung kommen können, finden wir in 1804 und 1820 zwar nicht erörtert, aber in den Ertragstabellen nach Maßgabe der stattfindenden Kultur bejaht. In 1832 sind dieser Frage die zwei §§. (247 und 248) gewidmet. Hiernach soll der Taxator für die Blößen, wenn ihre Kultur in Aussicht genommen ist, und je nach dem Zeitpunkte derselben den Ertrag, welchen die dadurch geschaffenen Bestände im Laufe der Berechnungszeit wahrscheinlich liefern werden, gutächtlich ansetzen.

d) Zur Ertragsberechnung und zum Ansatze der Zwischen-

nutzungen, insbesondere Durchforstungen, ist in 1804 keine Anleitung gegeben, jedoch in den Formularien (Tabellen) ein Platz dafür vorgesehen. Sie fehlt auch in 1820, denn der §. 59 bezieht sich nur auf die Forstertragsbestimmung nach gutächtlicher Beurtheilung. Nach dieser soll (S. 71) generell dem Ertrage der Hauptnutzung der so vielte Theil als die Zwischennutzungen nach vorliegenden Erfahrungen betragen, beigefügt, oder die wahrscheinliche Ausbeute der Durchforstung speziell für jede Abtheilung begutachtet werden, indem man den Ansatz auf die Einheit des Flächenmaaßes für jeden der betreffenden Zeiträume mit der correspondirenden Flächengröße multiplicirt. Jenes generelle Beifügen wird für die späteren Perioden, dieses spezielle Begutachten für die erste Periode empfohlen. (S. 72 v. 1820.) — Nach §. 251 v. 1832 soll die spezielle Begutachtung sich auf die nächsten 10 Jahre beschränken, für die folgende Zeit der Ansatz auf jede Periode summarisch geschehen, um die Vertheilung der Gesammterträge auf die Perioden vollständiger zu beurtheilen, — und darf der ausführende Forstwirth nicht durch spezielle Taxation der Zwischennutzungen gehindert seyn, diese nach den jeweiligen Bestimmungsgründen zweckmäßig, mehr oder minder, auszuführen. Nur der besseren Uebung der Schüler wegen ist die spezielle Berechnung in dem ausgeführten Beispiele von 1832 durch alle Perioden fortgeführt worden. (S. VI a. a. O.) In §. 16 S. 56—58 der Beilage von 1838 ist etwas näher motivirt, warum man nur für die nächsten 10 Jahre die Zwischennutzungen zur Vervollständigung des Etats mitangeben möge — dieß wird übrigens S. 69 der Beilage von 1838 lediglich durch einen ganz generellen Zusatz zum Etat bewerkstelligt.

e) Die forstörtliche Ertragsberechnung, d. h. die Berechnung des Beitrags, welchen jede Abtheilung insbesondere zum Ertrag von Periode zu Periode liefert, ist schon 1804 in die „spezielle Beschreibung" und in das „Taxationsprotokoll" gewiesen, und sind darin jeder Abtheilung zwei Blätter gewidmet. Dies ist im Formular D zu §. 95 u. 96 v. 1820 mehr ausgebildet, jedoch die Wahl gelassen, mit Umgehung der speziellen

Beschreibung, die Ansätze kurzer Hand in die tabellarische Zusammenstellung überzutragen. Auf letztere beschränkt sich die Beilage von 1838, — S. 43 rc. die besondere Aufstellung der speziellen Beschreibung durch einige Spalten mehr jener Zusammenstellung entbehrlich machend.

f) Für die Zusammenstellung des Ertrags sind 1804 und später ausführliche Vorschriften und Formulare gegeben. Es ist dies die S. 72—81 v. 1804 abgehandelte „Ertragstabelle," oder, wie das sehr breite Schema VI überschrieben ist, „tabellarische Uebersicht des periodischen und summarischen Ertrags," deren Betrachtung wir hier nicht umgehen können, weil sie diejenige Art der Verbindung der Flächeneintheilung mit der Materialschätzung charakterisirt, worin Cotta 1804 den Hauptunterschied seiner Methode fand. Die erste vertikale Eingangsspalte ist für den Eintrag der Hiebsart bestimmt; es folgen nämlich darin 1) alle Abtriebsschläge (d. h. nach S. 83, Th. II v. 1804 alle Nachhauungen nach vorgenommener Samenhauung, daher davon in der Regel nur in der ersten Periode Ansätze erscheinen), 2) die Hauptbenutzung (welche aus neuen Anhieben bis zum völligen Abtrieb hervorgeht), 3) die Zwischennutzungen, erste, zweite u. s. f. bis Plenterhauung, jede für sich gruppirt, in eben so vielen Quer-Abtheilungen der Tabelle auf einander. Neben dieser Eingangsspalte ist der Raum der Tabelle in so viele Fachwerke, als Perioden, und noch eine weitere Verticalabtheilung für den summarischen Ertrag und für die Hauptsumme, eingetheilt. Jedes Fachwerk enthält 1) Nr. der dazu gehörigen Abtheilungen, 2) die Flächengröße, 3) den Ertrag mit Unterspalten für die Hauptholzarten und Subdivision in Feuer- und Nutzholz, dann Summe und Hauptsumme. Alle diese Verticalspalten werden vertical summirt, ausgenommen die Fläche der Abtriebsschläge aus früheren Umtrieben, und zwar wird für jede Gruppe der Hiebsarten zuerst eine Special-, dann am Schlusse eine Hauptsumme sämmtlicher Hiebsarten gezogen. Ueberdies wird unter jeder Partialsumme, so auch unter der Hauptsumme in einer besonderen Horizontalzeile durch Division mit der Anzahl Jahre der Periode der Quotient der „jährlichen

Hauung" eingeschrieben. — Wir ersehen also aus dieser umfangreichen Tabelle: 1) die Perioden, wann die verschiedenen Nutzungen stattfinden, 2) die Holzarten und Hauptsortimentabtheilungen, woraus sie bestehen, und auch ihren Betrag und ihre Summe in Kubikfußen, 3) den speziellen Beitrag, welchen jede Districtsabtheilung hierzu liefert, gesondert nach Hiebsarten und auch im Ganzen, 4) daher auch, wie viel jede Hiebsart zum Gesammtertrag beiträgt, 5) die Summe jeder Periode und auch des Umtriebs, specificirt nach den vorhin erwähnten Kategorien und auch im Ganzen, 6) der Durchschnittsbetrag der jährlichen Hauungen in jeder Periode, und zwar sowohl für jede Gruppe der Hiebsarten, als auch für die Gesammtsumme.

In den tabellarischen Zusammenstellungen B und C der Anweisung von 1820 fällt die Specification der Spalten nach Holzart und Sortiment weg, und ist der Ertrag nur in Normalklaftern von 100 Kbfß. Masse angegeben, fällt ferner die Gruppirung nach Hiebsarten und die besondere Angabe der Fläche für jede derselben und für jede Periode weg; es werden nämlich nach einander die Districtsabtheilungen in der Eingangsspalte mit ihren Nummern und Litern und ihrer Größe, Holzart und ihrem Alter (und zwar dem jetzigen und dem zur Zeit der Hauptnutzung) in eben so vielen Verticalspalten aufgeführt; darauf folgt eine Verticalspalte für den Ertragsansatz auf die Einheit des Flächenmaaßes; hieran reihen sich so viel Spalten, als Perioden, jedoch statt der ersten Periode zwei Spalten für deren beide Jahrzehnde, um den Ertrag jeder Abtheilung an seine Zeitstelle zu setzen, schließlich eine Spalte für den summarischen Ertrag. Die Tabelle B von 1820 enthält nur Hauptnutzungserträge, die Tabelle C für die beiden ersten Jahrzehnde besondere Spalten für Haupt- und für Zwischen-Nutzung.

Die Ertragszusammenstellung von 1832 (Formular V des ausgeführten Beispiels) ist auf Octavformat reducirt; die Erträge der Perioden sind hier, statt neben einander, unter einander gesetzt, zuerst diejenigen der ersten und zwar nach Jahrzehnden gesondert, dann der zweiten, hierauf der dritten u. s. f. Periode aufgeführt, so, daß eine Districtsabtheilung so vielmal

erscheint, als sie zu Perioden contribuirt; innerhalb jeder Periode zuerst die Haupt-, dann die Zwischennutzungen. Das Formular enthält folgende Verticalspalten: Angabe der Waldorte und der Benutzungsarten, Größe der Benutzungs fläche, Holzbenennung, Ertrag in Kubikfußen. Bei Zwischennutzungen ist die Fläche nicht angesetzt. Jede Periode ist summirt und recapitulirt, bei deren Holzsumme dann das darunter befindliche Derbholz ausgeschieden, Laub- und Nadelholz unterschieden; schließlich eine Hauptwiederholung der Summen der Perioden, ohne Angabe der Flächensummen.

In dem ausgeführten Beispiele v. 1838 ist spezielle Beschreibung, forstörtliche Ertragsberechnung mit der Zusammenstellung in einer Gesammttabelle vereinigt unter dem Titel: „Bestandesregister, Ertragsangabe und Wirthschaftsbestimmung vom Reviere....." Es enthält neben Nr. u. Lit. der Abtheilung besondere Spalten für Größe, Standortsklasse, Normalertrag der ganzen betreffenden Fläche, vorhandene Holzarten, Alter des Holzes, Beschaffenheit, Wachsthum, Schluß, Ertragsklasse (nach welcher der Realertrag bemessen wird), Altersklassen (hierunter in nach Altersklassen gesonderten Spalten Fläche, und unter den Flächengrößen mit rother Tinte die Realerträge, hier „Ertragswerthe," zur Zeit des generellen Haubarkeits- oder Umtriebsalters), Raümden und Blößen (nur Fläche, ohne Ertragswerth), Hauungen in der ersten Periode (in Unterspalten für die Decennien die Fläche, und darunter der Ertrag mit rother Tinte, bloß der Hauptnutzung). Die Summirung aller verticalen Größenspalten schließt die Tabelle ab.

g) Materialausgleichung. Sie und die dadurch motivirte Verschiebung von Beständen in eine andere Periode wird S. 71 des II. Th. v. 1804 kurz berührt. Die Gleichstellung des Materialertrags ist im §. 94 nur mit dem Anfügen vorgeschrieben, sie „so weit zu bewerkstelligen, als es nöthig und als es der Zustand des Waldes erlaubt." Indessen enthält der §. 58 die besonderen Vorschriften bei den „Versetzungen aus einer Periode in eine andere." Hierbei ist zu berücksichtigen, daß im Abschnitt von Vollendung des Hauungsplanes, insbesondere

im §. 41, die Gleichstellung nach der Fläche, vorherging, freilich nur als Etwas, wodurch man „der zu besorgenden Ungleichheit der Perioden zum Theil begegnen kann" — und ohne nähere Erörterung des Verhältnisses der Material- zur Areal-Ausgleichung und der Frage, wie weit das eine oder andere beider Principien vorwalten soll. — §. 255 v. 1832: „Wenn sich bei der Zusammenstellung eine zu große Ungleichheit des Ertrags in den einzelnen Perioden ergibt, so muß die Ungleichheit durch Versetzung so viel thunlich beseitigt werden. Die Periodenflächen bleiben dabei unverändert, indem bloß mit den Unterabtheilungen, die man im ersten Einrichtungszeitraume *) früher oder später zur Benutzung gezogen hatte, als es die Periodenfläche erforderte, Versetzungen vorgenommen werden, um eine bessere Gleichstellung der Erträge zu bewirken." Dies ist verschiedener Auslegung fähig; z. B. daß man zur Materialergänzung Unterabtheilungen aus der Periode nehme, welche zu viel Fläche hat, dagegen zur Materialreduction solche Unterabtheilungen wegnehme, welche in der Periode, wo sie standen, ein Flächenübermaaß, und in der Periode, wohin sie kommen, eine Flächenergänzung veranlassen; oder auch, daß man die versetzten Unterabtheilungen nur als vorübergehende Bestandtheile des Nutzungsfonds ihrer neuen Periode zu betrachten, mithin ständige und veränderliche Bildung von Wirthschaftstheilen zu unterscheiden habe. Letzteres verwirret und ist dem Geiste der Einrichtung, welche ja immer nur für einen Uebergangszeitraum gemacht und von Periode zu Periode erneuert wird, entgegen. Ersteres ist selten platzgreiflich, wenn die Flächen der Perioden sich schon gleich genug stehen, hieran also nichts mehr zu verbessern ist; in solchem Falle müßten die Perioden, wenn die Materialausgleichung keine Veränderung der Größe und der Gleichheit der Periodenflächen zur Folge haben soll, solche Unterabtheilungen gegeneinander austauschen, welche zwar an Fläche sich beiläufig gleich, jedoch an Ertrag gerade so viel

---

*) So zu sagen „Uebergangsturnus." A. d. H.

verschieden sind, als die ausgleichende Materialdifferenz ausmacht. Wie viel Anderes kommt aber dabei in Betracht, was auch zum Theil schon §. 58 v. 1820 hervorgehoben war! Dieses mögen die Gründe gewesen seyn, warum der Passus des §. 255 v. 1832: „die Periodenflächen bleiben dabei unverändert ꝛc.,“ im §. 252 v. II, 1838 wegblieb. — Im Beispiel von 1838 ist der Fall der Materialausgleichung dadurch gewahrt, daß in den Altersklassenspalten unter den Flächen auch die Erträge im Fall der Erreichung des Haubarkeitsalters stehen. Die Summirung dieser Spalten ergibt also für den Fall, daß man die Altersklassen als Perioden ansieht, d. h. jede Districtsabtheilung im normalen Haubarkeitsalter nutzt: 1) die periodischen Ertragsfonds, 2) die Summe dieser dividirt durch die Anzahl der Altersklassen die mittlere Ertragsgröße einer Altersklasse, 3) durch diese den Maßstab für die Größe des Nutzungsfonds der ersten Periode, und 4) die Vergleichung der Ertragssumme der Altersklassen mit jener mittleren Größe die Differenzen zwischen derselben. (M. vgl. oben III, 2. f. Seite 84.)

Dies reicht gewiß für viele Fälle von Ertragsüberschlägen und summarischen Regulirungen hin; aber für die Fälle, wo bedeutende Unterschiede in den Standortsgüten vorhanden sind, und sich diese nicht gerade zufällig durch entgegengesetzte Größen der Unterschiede der Bestandesgüte des jetzigen Holzgehaltes (Realertrags) wieder aufheben, reicht eine solche Zusammenstellung nicht hin, ja sie verleitet zu Fehlschlüssen und unrichtigen Anordnungen. Für solche Fälle muß die Fläche in nach ihrer bleibenden Standortsgüte reducirter Größe ausgedrückt werden. Erst dann läßt sich aus Vergleichung der Größe der Altersklassen beurtheilen, wie weit ihr Flächenverhältniß von dem Normalzustande abweicht.

h) Ueber die Behandlung der Bestandesreste früheren Umtriebs auf verjüngten Flächen, über dessen Einfluß auf die Materialausgleichung und über das Liquidationsquantum sind keine Andeutungen gegeben; jedoch wurden jene Reste in dem Schema VI v. 1804 bei der Zusammenstellung des Ertrags unter der Abtheilung „Abtriebsschläge“ besonders verzeichnet.

i) Berechnung des Abgabesatzes oder Fällungsetats. Nach S. 73 d. II. Th. v. 1804 ergibt sich der „jährliche Ertrag als ultimatum der Taxation“ durch Division der

Anzahl Jahre der Perioden, und dieser Quotient ist aus Schema VI von 1804, sowohl für die Fläche, als für das Material, sowohl für jede Gruppe von Hiebsarten, als für deren Gesamtbetrag angegeben. S. 75 u. 76 a. a. O. finden wir die Quintessenz der damaligen Art der Verbindung des Flächenetats mit dem Materialetat. „Flächen von gleichem Bestande verhalten sich im Ertrage zu einander, wie ihre Größe. Flächen von gleicher Größe verhalten sich im Ertrage zu einander, wie ihr Bestand.“ (S. 75.) — ... „Da in der speziellen Beschreibung überall der Ertrag eines einzelnen Morgens angegeben ist, so darf man nur mit diesem Ertrag eines Morgens das bestimmte Etatsquantum dividiren, um zu erfahren, wie viel man von der eben vorliegenden Abtheilung hierzu an Fläche nöthig habe. Ist nun die Taxation richtig, so wird der Schlag gerade das geben, was der Etat fordert; hat sie gefehlt, so erhalten wir natürlich mehr oder weniger, als sie ausgesprochen hat. Diese Differenz ist aber nun von keiner weiteren Folge, als daß sich dadurch der Fehler der Taxation von selbst zur Verbesserung dargibt, anstatt, daß er sich bei der bloßen (Material) Etatsbestimmung so lange fortführen und vergrößern muß, bis dadurch die ganze Taxation und mit ihr vielleicht auch der Wald zu Grunde gerichtet ist, oder bis der Waldbesitzer mit fühlbarem Schrecken entdeckt, daß er jährlich mehr Revenüen hätte beziehen können, wenn die Taxation den wahren Ertrag seines Waldes getroffen hätte.“ (S. 76.) — Ferner S. 77: „Uns kommt es weniger auf einen ganz richtigen Ertragsansatz für jede Abtheilung, als auf eine richtige Bestimmung des Verhältnisses an, in welchem alle in ihrem Ertrag zu einander stehen.“ — „Wenn nur der Taxator durch alle Districte consequent fehlt, so ist die Hauptbedingung des herzustellenden Verhältnisses gesichert.“ Hierin und in der schwierigen Buchhaltung liegt auch die Schwäche dieses Verfahrens der jährlichen Rückverwandlung des Materialetats in einen Flächenetat. Cotta ging davon auch 1820 ab, wenn gleich ohne Angabe besonderer Gründe, deren Erörterung gerade von ihm besonders lehrreich gewesen wäre; wir finden in 1820 und 1832 keinen besonderen §. über den Etat oder Abgabesatz,

ja ihn in den Abschnitten von der Schätzung und Ertragsberechnung nicht einmal erwähnt; dies geschieht erst in den §§. 120 bis 123 v. 1820 u. §. 274 v. 1832 von der Buchführung, bei welcher ein von Periode zu Periode beziehungsweise Jahrzehend zu Jahrzehend gleichbestimmter Abgabesatz vorausgesetzt wird. Dieser besteht nach Seite 72 der Beilage v. 1832 in dem jährlichen Durchschnitt des Nutzungsfonds des betreffenden Jahrzehnds, und wird auch im Beispiel v. 1838 (S. 69) darnach beiläufig bemessen. Wegen der schließlichen Zerfällung des Etats in Holzarten und Sortimente nach generellen Verhältnißzahlen nehme ich auf das unter II, 1 lit. c Angeführte Bezug.

Nachtrag aus II, 1838. Der §. 253 ist dem Etat oder Abgabesatz besonders gewidmet, und hierin hervorgehoben, daß er von dem Ertragsvermögen verschieden sein könne, z. B. wegen unverhältnißmäßigen Vorraths von alten, vielleicht rückgängigen Hölzern. „Eigentlich ist jeder Abgabesatz eine Annahme, die gewissermaßen probeweise eine Zeitlang befolgt wird, und über deren Richtigkeit man erst später, und nachdem sich's gezeigt hat, in welchen Zustand bei einem solchen Etat der Wald gekommen ist, sicherer urtheilen kann."

k) Modificationen der Ertragsberechnung in unregelmäßigen Hochwaldungen sind zwar nicht ausdrücklich angegeben, indessen analog aus Demjenigen zu folgern, was Cotta über die Ertragsberechnung der umzuwandelnden Plenterwaldungen §. 105 v. 1820 sagt.

l) Die Ertragsberechnung der bleibenden Plenterwaldungen ist in §. 107 v. 1820 besonders abgehandelt. „Man suche den Vorrath, bestimme den Zuwachs und beurtheile, ob und um wie viel künftig der Vorrath größer oder kleiner werden soll, als er jetzt ist, und der wahre Ertrag ist gefunden." Die praktische Unausführbarkeit dieser bloß theoretischen Regel anerkennend, räth Cotta, je nachdem der seitherige Ertrag bekannt ist, und man den Vorrath gleich erhalten, oder vermindern oder vermehren will, den Etat beizubehalten, zu erhöhen oder herabzusetzen. Fehlt es an jener Kenntniß, so bestimme

man den Etat nach dem, um $1/4$ bis $1/2$ verminderten Durchschnittszuwachse des schlagweisen Hochwaldes.

2. Ertragsberechnung des Nieder- und Mittelwaldes. 1804 enthält hierzu keine Anleitung, 1820 in §. 102 bloß den Rath, Ertragsansätze nach bisherigen Ergebnissen, Probeplätzen oder Erfahrungstafeln, mit Beihülfe des Augenmaaßes, zu veranschlagen, in §. 103 wird bei Mittelwäldern zugleich für das Oberholz eine ähnliche Erforschung von Vorrath und Zuwachs, wie beim Hochwalde, empfohlen. Der Fall der periodischen Schlageinrichtung ist von dem der Eintheilung in Jahresschläge in beiden §§. eben so wenig unterschieden, als der des Verfahrens für den ersten (Uebergangs-) Umtrieb von dem der folgenden Umtriebe.

3. Ertragsberechnung gemischter oder umzuwandelnder Betriebsarten.

a) Im Allgemeinen wird §. 251 v. II, 1838 empfohlen, zu unterscheiden, ob die seitherige Betriebsart noch eine Zeitlang fortgeführt oder alsbald umgewandelt werden soll. „Im ersteren Falle sind die Erträge nach den Rücksichten zu ermitteln, welche für die betreffende Betriebsart angemessen scheinen; im zweiten bedarf es jedesmal einer besonderen Erwägung des Zustandes, in welchen die fragliche Waldpartie wohl gelangen wird, und alsdann der Gesichtspunkte, aus denen bei der Ertragsermittelung zu verfahren seyn dürfte."

b) Im Einzelnen hat Cotta nur den Fall bei Umwandlung des Plenterwaldes in schlagweisen Hochwald, diesen aber ausführlicher abgehandelt. In 1804 nämlich (Th. II, S. 98 rc.) wird vorangestellt, daß es hauptsächlich darauf ankommt, a) jährlich eine bestimmte Morgenzahl zu schlagen, und b) daneben mit der Plenterhauung fortzufahren, letzteres mit sorgfältiger Beobachtung der dafür aufgestellten Regeln. Nach diesen Prämissen wird der Ertrag der Fällungen für die wahrscheinliche Zeit ihrer Realisirung veranschlagt, geschieden nach „Plenterhauung," „Hauptbenutzung" und „Durchforstung" in die Ertragstabelle (deren wir oben unter IV, 1. f erwähnten) eingetragen, summirt,

und der Umtriebsquotient vorläufig als Etatsquantum betrachtet. (S. 113 a. a. O.) Man trachtet nun bei der jährlichen Schlaganordnung dahin, daß im Durchschnitt genommen jährlich der Umtriebsquotient der Fläche des Revieres (Wirthschaftsganzen) zur Verjüngung gelangt, und ergänzt, was dieser jährliche Hauptschlag nicht liefert, zur Erfüllung des im Laufe der Wirthschaft noch mehr zu berichtigenden Etatquantums, aus den Plenterhauungen und Durchforstungen. — Nach §. 105 v. 1820 scheidet sich die Ertragsberechnung nach den drei Klassen oder Abschnitten (Wirthschaftstheilen) der Einrichtung (m. s. oben S. 86) ab. In der ersten oder haubaren Klasse wird die Hauptnutzung der dazu gehörigen Bestände nach der Summe von Vorrath und Zuwachs angesetzt und der Ertrag der darauf im zweiten und dritten Zeitabschnitt folgenden Durchforstungen veranschlagt; in der zweiten wird der Ertrag der nöthigen Aushiebe taxirt und für die betreffenden Zeitabschnitte angesetzt, sodann als Hauptnutzung, was sich vom Vorrath bis zur Haubarkeit erhält, ferner der Ertrag der im zweiten und dritten Zeitabschnitte stattfindenden Durchforstungen; in der dritten Klasse beurtheilt man die zur Heranbildung bis zur Zeit des Abtriebs nöthigen Aushiebe, bringt davon die wahrscheinlichen Antheile für den ersten und zweiten Zeitabschnitt in Ansatz, bestimmt die im dritten Zeitabschnitte zu erwartende Hauptbenutzung und den während des ersten und zweiten Zeitabschnittes stattfindenden Durchforstungsertrag. Das Formular E, worin diese Erträge zusammengestellt werden, enthält neben den Nummern und der Größe der Abtheilungen und deren Holzart für jeden Zeitraum (oder Zeitabschnitt, analog den Perioden) folgende Gruppe von Verticalspalten: Flächengröße, Ertrag in Kubikfußen für Hauptnutzung, für Zwischennutzung, für Plenterhieb, Summe; endlich Hauptsumme. Die Summirung dieser Verticalspalten zeigt die relative Stärke der drei Zeiträume ꝛc. — 1832 werden (§. 254) nach Umständen auch vier Periodenflächen zugelassen, und die Regeln im Wesentlichen so ertheilt, wie wir sie vorhin anführten.

V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung und Schätzung.

1. Darstellung der vollzogenen Betriebsordnung und Schätzung.

a) Zur Ordnung der Taxationsacten ist keine Anleitung gegeben.

b) Für den Taxationsbericht finden wir in der „generellen Forstbeschreibung" des Buchenauer Reviers schon 1804, Th. II, S. 16 bis 63 ausführliche Vorschrift, überdies Th. II, S. 125 bis 133 beachtenswerthe Winke über Vergleichung des gefundenen Ertrags mit dem Bedürfnisse. — Die Anweisung von 1820 enthält darüber, mit Ausnahme der Formulare für die Ertragszusammenstellung und spezielle (forstörtliche) Beschreibung, nichts. Der §. 258 des Grundrisses v. 1832 (§. 256 v. II, 1838) enthält ein Schema zur generellen Forstbeschreibung, und es steht damit in Verbindung, was derselbe Grundriß im Kapitel von den zur Vermessung gehörigen Schriften, §. 215 vom Grenzregister, §. 216 vom Vermessungsregister, §. 217 von der Klassentabelle, sagt. Das ausgeführte Beispiel von 1832 enthält: 1) Flächenverzeichniß, 2) Vermessungsregister (mit Ausscheidung von Betriebs- und Holzart rc.), 3) Klassentabelle, 4) spezielle Beschreibung, Bewirthschaftungsplan und Taxation, 5) Ertragszusammenstellung, 6) Hauungen und Kulturen in dem nächsten Jahrzehend, 7) Grenzregister. Im Beispiele von 1838 finden wir 1 bis 6 zu einer Tabelle vereinigt, mit Weglassung der Karte und des Grenzregisters.

c) Darstellung des Hauungsplanes im Walde. (M. s. oben S. 82 zu III, 1. lit. e.)

2. Fortführung der Betriebsordnung und Controle des Holzertrags.

a) Begriff und Zweck dieser Buchhaltung sind aus dem, was über Führung der Bewirthschaftungstabelle, Th. II, S. 82 rc. von 1804 gesagt wird, zu folgern. Diese Tabelle soll (S. 94) „zu jeder Zeit den Zustand des Waldes klar vor Augen legen" und dahin führen, daß „je länger man auf diese Weise ein Revier bewirthschaftet, desto mehr der Etat sich ordnet und

bestimmt." Ihre erste Einrichtung ist noch Sache des Taxators (S. 95). — S. 141, §. 112 von 1820: „Damit nicht die Schätzung aus Mangel an Genauigkeit unbrauchbar werde, müssen wir Vorkehrungen treffen, durch welche nicht nur fehlerhafte Schätzungen gut gemacht, sondern auch die zerstörenden Wirkungen der Natur- und Zeitereignisse für die Forsteinrichtung und Forstabschätzung möglichst aufgehoben werden können." — §. 126 v. 1820: „Mit jedem Fortschritt der Zeit lernt man durch das Wirthschaftsbuch den wahren Ertrag des Waldes genauer kennen; dadurch lassen sich die Unvollkommenheiten der Schätzung entfernen und die Mängel, welche sonst eine Schätzung unbrauchbar machen, können hier leicht beseitigt werden." — §. 274 v. 1832: „Der Zweck des Wirthschaftsbuches ist, eine genaue Uebersicht zu erlangen, ob auf einem Reviere Vorrath oder Vergriff stattfindet, und woher der eine und der andere entstanden ist.

b) Forstörtliche Buchhaltung und spezielle Betriebsnachweisung. Wir finden für diese schon im Formular der speziellen Beschreibung v. 1804 (Th. II, S. 70) Raum und Spalten vorgesehen, um unter den geschätzten Ertrag der betreffenden Abtheilung, jedesmal mit Angabe des Jahres, den wirklichen Ertrag eintragen und summiren, sodann auch mit der Schätzung vergleichen zu können. Nach der Anweisung von 1820 wird in der speziellen Beschreibung (Formular D) nur der Erfolg der Bewirthschaftung eingetragen, das numerische Ergebniß jeder Fällung aber in das Wirthschaftsbuch, worin die forstörtliche Buchhaltung mit der summarischen vereinigt ist, und der ersteren wenigstens so viel Seiten, als der betreffende Wald Abtheilungsnummern hat (§. 119), und noch mehrere Reserveseiten gewidmet sind. Diese forstörtliche, d. h. nach den Districtsabtheilungen gesonderte Buchhaltung bildet die „erste Abtheilung" des Wirthschaftsbuchs, mit Spalten für Zeit der Benutzung, Bezeichnung der Fläche, Größe der Fläche, Benutzungsart, Holzart und Naturalbetrag in Kubikfußen. Um den wirklichen Ertrag auf Kubikfuße zu reduciren, sind §. 118 Vorschriften für die Reduction der concreten Maaße gegeben. Da aber ein Theil des wirklichen Ertrags direct in Kubikfußen berechnet oder geschätzt, ein anderer vorher in's Maaß gelegt, und nach diesem

Maaße geschätzt (reducirt) worden ist, und noch ein anderer Theil in Rinde besteht, so sind in der betreffenden Tabelle für Angabe der Kubikfuße hiernach getrennte Spalten und daneben eine Spalte für Summe der Kubikfuße gezogen. 1832 schreibt in §. 275 für die forstörtliche Buchhaltung dieselbe Einrichtung vor, wie 1820.

c) Wahrung der Ab- und Zugänge der Waldfläche. Die §§. 127 — 129 von 1820 unterscheiden drei Fälle: 1) wenn ein Theil des Waldes zu anderen Zwecken verwendet wird, so muß er in Abzug gebracht und der Einfluß dieses Abgangs auf den Ertrag vollständig erörtert werden; 2) bei geringfügigeren Grenzveränderungen genügt die Wahrung auf den Karten und in den Grenz- und Vermessungsregistern; 3) wenn die jährlichen Nachmessungen der Schläge Abweichungen von der primitiven Vermessung ergeben, welche 5 Procent bei weniger als 1 Acker, 4 Procent bei 1 — 5 Acker, 3 Procent bei 5 — 10, 2 Procent bei 10 — 20, 1 Procent bei mehr als 20 Ackern übersteigen, so muß die Vermessung untersucht und nach Befund berichtigt werden. Im §. 278 von 1832 wird die Nachmessung ꝛc. der Schläge und aller bedeutenden Veränderungen des Waldbodens und seiner Abtheilungen vorgeschrieben. Die Vergleichung der Schlaggrößen mit der Hauptvermessung kann jedoch erst nach Abmessung des letzten Schlages einer Abtheilung geschehen.

d) Für Fortführung der speziellen Beschreibung ist in den Formularien von 1804, 1820 und 1832 Raum gelassen, diejenige der generellen Beschreibung stillschweigends vorausgesetzt.

e) Controle der Schlageinrichtung im Hochwalde, d. h. der Einhaltung der Periodenfläche und des verhältnißmäßigen Fortschrittes auf derselben. Zu diesem Zwecke hat Cotta 1804 in der „Bewirthschaftungstabelle,“ welche jährlich zur Vergleichung mit der Schätzung aufgestellt wird (Muster VII und VIII zu S. 82 und 92), auch Spalten für die Fläche, sowohl der Hauptnutzung als der Durchforstungen, vorgesehen, und vergleicht die wirklich vollzogene Fläche mit der etatmäßigen, trägt sodann deren Mehr- oder Minderbetrag als Mangel oder Vorrath über, und berücksichtigt diese Differenz bei Regulirung des „praktischen“ Etats für das nächste Jahr. Man kann sonach allerdings mittelbar den Stand entnehmen, wie weit man

in der Consumirung der Periodenfläche vorgeschritten ist, und ob dies mit der abgelaufenen und noch übrigen Zeit der Periode in Verhältniß steht. Gelegenheitlich der Regulirung der Plenterwaldungen wird Theil II, S. 114 und 115 gezeigt, wie es nicht gerade jährlich, sondern nur in Summe mehrerer Jahre auf Einhaltung der Schlagflächen ankomme, und wie sich die Vorgriffe hier, bei der Wirthschaft mittelst Samenschläge, ausgleichen. — Im §. 129 von 1820 wird als unerläßlich die alljährliche Vermessung der ausgeführten Schläge, so weit sie nicht im Walde selbst abgetheilt sind, durchgängig vorausgesetzt, auch in dem Wirthschaftsbuche für den Eintrag der Fläche (eben so in 1832 und 1838) eine Spalte vorgesehen. — Nach Abmessung des letzten Schlages einer Abtheilung wird die Summe der Schläge mit jener der Hauptvermessung verglichen und nöthigenfalls die Berichtigung vorgenommen. (§. 278 von 1832, §. 264 von II, 1838.)

f) Die Controle der Schlageinrichtung in Niederwaldungen ist nicht erwähnt, wahrscheinlich, weil sie, als sich aus der Eintheilung von selbst angebend, vorausgesetzt wird.

g) Controle des Holzertrags in Hochwaldungen. In so fern sie speziell und forstörtlich zur Vergleichung mit den einzelnen geschätzten Erträgen statt hat, ist sie bereits oben unter (b) Seite 100 erwähnt worden. Für die Controle der Gesammtheit eines Revieres oder Wirthschaftsganzen wird nach S. 82, Theil II von 1804 jährlich eine „Bewirthschaftungstabelle" aufgestellt, hierin jedesmal der Vorrath (der Ueberschuß des vorigen Jahres oder bei Beginn der neuen Einrichtung das Liquidationsquantum aus dem vorigen Umtriebe), der vorschriftliche Etat, der praktische Etat (der concrete des zu betreffenden Jahres, specificirt nach den dazu contribuirenden Abtheilungen), der Ertrag der wirklichen Hauung (eben so specificirt), der Unterschied des Ertrags mit der Schätzung, die Vermehrung der Samenbäume (was nämlich an Oberstand in den neuangehauenen Schlägen stehen geblieben ist) und schließlich der Vorrath oder Mangel in Vergleich mit dem vorschriftlichen Etat, alles dieses in eben so vielen Horizontalzeilen eingetragen. Indem nun die Verticalspalten der „Bewirthschaftungstabelle" nach Hauptbenutzung (im Ganzen hiervon Samenhauung, Abtriebsschläge), Zwischen-

nutzungen (Durchforstungen, erste, zweite ꝛc., Plenterhauung oder Aushieb) und summarische Zusammenstellung getheilt und nach den Hauptholzarten unterabgetheilt sind, kann man bei jenen Horizontalzeilen die Ansätze in Kubikfuße in die, durch die Ueberschriften der Verticalspalten bezeichneten Stellen eintragen und durch den Abschluß der jährlichen Bewirthschaftungstabelle das Verhältniß von Soll und Haben überschauen. Bemerkenswerth sind die bei Gelegenheit dieser Tabelle für die jährliche Bildung des „praktischen“ Etats und für die Nachführung des in dem Oberstande der Samenschläge, nun Abtriebsschläge, sich darstellenden Beitrags zum Vorrathe. Indessen mag die Erfahrung die Unbehülflichkeit dieser Tabelle gezeigt haben, da wir in 1820 u. s. f. eine ganz verschiedene Controleinrichtung im „Wirthschaftsbuche“ finden. Dieses besteht in 1820 aus fünf Abtheilungen; die erste ist bereits unter (b) bei der forstörtlichen Buchhaltung erwähnt worden; die zweite hat dieselbe Spalteneintheilung, auf ihr werden von Jahr zu Jahr die statt gefundenen Fällungen zusammengestellt und wird der Mehr- oder Minderbetrag ihrer S u m m e n in Vergleich mit dem Abgabesatz bemerkt; in der dritten werden die S u m m e n der ersten Abtheilung mit den Summen der correspondirenden Schätzungsbeträge zusammengestellt und verglichen; in der vierten geschieht dasselbe von Jahr zu Jahr in Ansehung der Summen der zweiten Abtheilung zur Vergleichung mit dem Abgabesatz, und die fünfte Abtheilung ist eine summarische Zusammenstellung von Jahr zu Jahr der Ergebnisse der dritten und vierten Abtheiluug des Wirthschaftsbuches, zur Vergleichung ihrer Mehr- und Minderbeträge. In der Summenspalte dieser letzteren Zusammenstellung hebt sich der Mehrbetrag (das zu Viel) der Schätzung gegen den Mehrbetrag des Abgabesatzes; eben so heben sich die Minderbeträge; Mehrbetrag jener und Minderbetrag dieses, oder Minderbetrag jener und Mehrbetrag dieses, werden in der Summenspalte addirt. Das Forttragen aus einem Jahre in's andere geschieht hierbei dadurch, daß man den Betrag von Schätzung, Ertrag, Abgabesatz und Abgabe eines jeden Jahres der Summe der vorhergehenden Jahre hinzuaddirt. Wurde die Abgabe nach Maßgabe des sich ergebenen Ueberschusses oder Mangels vermehrt oder vermindert, so

müssen sich am Schlusse der Periode die Beträge der Spalten „mehr" und „weniger" gegen einander heben. — In 1832 ist das Wirthschaftsbuch auf zwei Abtheilungen reducirt; die erste wurde bereits unter (b) Seite 100 erwähnt; die zweite (S. 250 und 252 von 1832) enthält jährlich eine Zusammenstellung des geschlagenen Holzes in Klafter und in Kubikfußen, specificirt nach den betreffenden Districtsabtheilungen, nebst einer Vergleichung mit dem Abgabesatz. Da hierbei die Differenz des vorigen Jahres der sich jetzt ergebenen Differenz beigefügt wird, so läßt diese Summe den Abstand im Ganzen erkennen. §. 277 von 1832: „Wenn diese beiden Tabellen abgeschlossen sind, so läßt sich mit Hülfe derselben der wahre Stand eines Revieres erforschen und ein Urtheil fällen, ob zur Aufrechthaltung der bestehenden Forsteinrichtung eine Veränderung des Etats nothwendig ist oder nicht." Die Vorschrift für das Wirthschaftsbuch weicht in II, 1838 nicht von 1832 ab, nur ist die Zusammenstellung (Abth. B von 1832) der Summe der wirklichen Ausbeute mit dem Etat zur ersten — und die forstörtliche Betriebsnachweisung (Abtheilung A von 1832) zur zweiten Abtheilung des Wirthschaftsbuches gemacht.

h) Die Controle des Holzertrags in Mittel- und Niederwaldungen ist nicht unterschieden. In einer Note Seite 253 von 1832 wird bemerkt, daß es bei der vorerwähnten Beurtheilung des Standes rücksichtlich des Oberholzes in den Mittelwaldungen und bei der Plenterwirthschaft darauf ankomme: „ob der Wald bei der bisherigen Benutzung an Vollkommenheit seines Bestandes zu- oder abgenommen habe, und ob er demnach künftig wie bisher, oder stärker oder schwächer, anzugreifen sey."

i) Controle der Nachzucht und des Holzanbaues der Blößen findet nur bei der forstörtlichen Buchhaltung, nämlich durch Vormerkung in der Rubrik „Erfolg und Ausführung der Bewirthschaftung" der speziellen Beschreibung (Formular D von 1820 und S. 24 — 43 des Beispiels von 1832) statt.

k) Die Fortführung der Karte ist schon Seite 79 des ersten Theiles von 1804 vorgeschrieben und zwar sollen darin auch die geführten Schläge immer gehörig eingezeichnet werden mit der betreffenden Jahrzahl und dem Ertrag pr. Morgen. Auch die Veränderungen der Holzarten und ihre Mischungsverhältnisse

sollen (1804) mit den Zeichen (Anfangsbuchstaben und Punkten) nachgetragen werden.

3. Periodische Erneuerung.

a) S. 133 des II. Th. von 1804 wird die „Forstrevision" in Zeiträumen von 10, 15, 20 Jahren als „nothwendige Bedingung zur Fortdauer der neuen Verfassung" betrachtet. Sie soll (§. 130 v. 1820) eine „fortbestehende Anstalt" seyn, um versichert zu seyn, daß die Vorschriften befolgt werden, um sich von deren Zweckmäßigkeit oder Mangelhaftigkeit zu überzeugen, und um die Nachträge und nöthigen Abänderungen zu machen. Die Revision selbst ist im Grund nur eine Fortsetzung der bei der ersten Einrichtung angefangenen Arbeit." — §. 279 v. 1832: „Die Vorarbeiten der Taxationsrevision sollen den Revisor in den Stand setzen, darüber urtheilen zu können, wie die Taxationsnachträge besorgt worden sind, ob und wie man die Taxationsbestimmungen befolgt und ausgeführt hat, wie sie sich bewährt haben, wie die Klassen-, Ertrags- und Etatsverhältnisse sich gestaltet haben, welche Bestimmungen zur Aufrechthaltung der Taxation und sonst zum Besten der Forste für die Zukunft zu treffen seyn möchten."

b) Die §§. 280—284 v. 1832 geben (was in 1820 fehlt) das Verfahren für die oben bezeichneten Zwecke an, schreiben auch u. A. vor, bei der zehnjährigen Revision jede Abtheilung und Unterabtheilung genau zu durchgehen und eine neue Altersklassentabelle aufzustellen, erörtern aber nicht die aus der Revision folgende Erneuerung des Wirthschaftsplanes für die nächste Periode oder für das nächste Jahrzehend. Seite 59 der Beilage von 1838 ist die neue Aufstellung der dort vorgeschriebenen Beschreibung, Wirthschaftsplan und Ertragsberechnung zusammenbegreifenden Tabelle, von 10 zu 10 Jahren, in Aussicht gestellt.

VI. Abkürzungen des Verfahrens.

Schon in 1804 finden wir die Keime der späteren Abkürzungen und Vereinfachungen. 1820 sucht sie Cotta vorzüglich in folgenden Stücken:

1) Vorausbestimmung einer gewissen fixen und geringeren Anzahl von Bonitäts- und Ertragsklassen, welchen der vorkom-

mende Thatbestand, mit Zulassung praktisch zu begutachtender Abänderungen, subsummirt wird;

2) Beseitigung aller Sortimentunterschiede im Laufe der Schätzung, Angabe aller Holzgrößen in Kubikfußen oder in Normalklaftern von 100 Kubikfuß, unbeschadet der Zerfällung der schließlichen Ergebnisse nach Verhältnißzahlen;

3) Abkürzung der Holzgehalts- (der Vorraths-) Aufnahme durch Zuhülfenahme von Augenmaaß und allgemeiner Ertragstafeln;

4) Beseitigung der speziellen Zuwachserforschung; Reduction der besondern Zuwachsanrechnung auf eine geringere Zahl von Fällen; Begutachtung der Zuwachssätze in solchen Fällen nach dem Befund der Jahrringe 2c. in Vergleich mit gewissen Normalsätzen;

5) Taration der Erträge auf die Mitte ihrer Periode; so viel thunlich Umgehung der besonderen Addition des Zuwachses zum jetzigen Holzgehalte dadurch, daß der Ertrag sogleich für die Zeit seiner Realisirung angesetzt wird, namentlich bei jüngeren oder erst nach längerer Zeit zur Benutzung gelangenden Beständen;

6) Beschränkung der speziellen Begutachtung der Durchforstungserträge auf die erste Periode, und summarischer Zusatz einer Quote Durchforstungsertrag zum Hauptnutzungsfonds der übrigen Perioden;

7) Vereinfachung der Ertragszusammenstellung;

8) Beschränkung der Regulirung nicht allein auf die Dauer eines Umtriebs, sondern nach Umständen auch auf einen kürzeren Einrichtungszeitraum, unbeschadet der Zulassung verschiedener Haubarkeitsalter in demselben Wirthschaftsganzen.

Die weiteren Abkürzungen in 1832 2c. bestehen:

1) in einer ausgedehnteren Anwendung der Ertragstafeln,

2) in Verminderung der Ertragsklassen,

3) in Vereinfachung der Buchhaltung.

Die vorstehenden Abkürzungen betreffen den Fall, wenn die Holzschätzung sich immerhin doch auf theilweises Messen und auf spezielle Berechnung gründet. Cotta hat aber 1820, wie wir gesehen, auch den Fall abgehandelt, wenn bloß nach „gutächtlicher" Schätzung der Forstertrag bestimmt werden soll, und zwar §. 47 — 53 zur „summarischen Forstertragsbestimmung" nach Durchschnittserträgen, und §. 54 — 58 zur „speziellen Forst-

ertragsbestimmung," bei welcher alle Erträge nach Verschiedenheit ihres, aus dem Hauungsplane sich ergebenden Eintreffens für die Einheit des Flächenmaaßes nach dem Augenmaaße geschätzt und durch Multiplication mit dem Flächenfactor gefunden werden. Hiermit stimmt §. 250 v. 1832 überein.

Nachtrag aus der zweiten Auflage des Grundrisses von 1838 §. 254 Schlußbemerkung. „In so fern die Zeit und die Mittel einerseits und die Beschaffenheit der Wälder anderseits es nur einigermaßen gestatten, dürfte es nicht räthlich seyn, die vorstehend angegebene Methode der Betriebsregulirung und Ertragsermittelung durch eine sogenannte abgekürzte ersetzen zu wollen. Finden sich indeß überwiegende Hindernisse, z. B. in dem ganz zerrütteten und schwankenden Zustande des Bodens und der Bestände — so möchte folgendes Verfahren noch die meiste Empfehlung verdienen."

„Die Eintheilung des Waldes in Wirthschaftsbezirke und Abtheilungen — welche bei jeder Betriebsregulirung unerläßlich ist — erfolgt auf die gewöhnliche Weise; auch wird für jeden Wirthschaftsbezirk bestimmt, welche Betriebsart und Hiebsfolge stattfinden soll, und welches Hiebsalter (Umtriebszeit) für jetzt das angemessenste sein dürfte und deßhalb vor der Hand gelten soll. Eine spezielle Beschreibung wird nicht, sondern nur ein Klassen- oder Bestandesregister gefertigt; die Ertragsermittelung der späteren Zeiträume bleibt ebenfalls weg, und man beschränkt sich auf eine Ermittelung für die nächste Zeit, etwa die nächsten zehn Jahre. Für jeden Wirthschaftsbezirk wird aber nicht nur erwogen und festgesetzt, wie er im Allgemeinen zu behandeln seyn dürfte, sondern namentlich auch ausgeworfen, wie viel nach Maßgabe der angenommenen Umtriebszeit, des gegenwärtigen Zustandes der Bestände und der etwa sonst einschlagenden Verhältnisse in den nächsten zehn Jahren an Fläche zur Verjüngung zu bringen sein möchte. Diese Fläche wird hierauf so ausgesucht, wie der aufgestellte Hauungsplan und die Beschaffenheit der Bestände es erheischen, und hierauf speziell abgeschätzt. Auf die Weise verfährt man mit allen Wirthschaftsbezirken und resp. Abtheilungen, ermittelt außerdem noch die Zwischennutzungen und formirt so den Ertrag für den eben vorliegenden Zeitraum."

„Dieses Verfahren gewährt wenigstens die Sicherheit, daß die Ertragsbestimmung wesentlich auf die Fläche basirt ist, daß man stets in klarer Uebersicht der Klassenverhältnisse bleibt und die Individualität eines jeden Wirthschaftsbezirks hervorgehoben und berücksichtigt ist."

VII. Modificationen bei gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Wirthschaftsganzen.

Hierüber und über die Geschäftsbehandlung finden wir in Cotta's Druckschriften keine Auskunft, was um so mehr zu

bedauern ist, da derselbe hierin Gelegenheit hatte, sehr ausgedehnte Erfahrungen zu machen.

Uebrigens spricht sich Cotta im §. 272 (S. 79) von II, 1838 dagegen aus, die Betriebsregulirung durch das Localforstpersonal vornehmen zu lassen, da es in dem Hergebrachten und im Oertlichen zu befangen sei, das fragliche Geschäft ungemeine Anstrengung und deßhalb Männer in den rüstigsten Jahren verlange, und offenbar zur besten Pflanzschule vorzüglicher Forstbeamten werden könne.

Verschiedenheiten zwischen G. L. Hartig und H. Cotta.

G. L. Hartig und H. Cotta weichen im Wesentlichen der Grundsätze und in den Grundzügen des Verfahrens weit weniger von einander ab, als man gemeiniglich glaubt. Die vorhergegangene Darstellung ihrer Lehren zeigt dieses unter Hinweisung auf die Quellen. Allerdings war die Verschiedenheit zwischen Beiden, wie wir im Vorigen gesehen haben, anfänglich größer; sie näherten sich aber im Laufe der Zeit gegenseitig immer mehr, und es sind hauptsächlich nur folgende Verschiedenheiten übrig geblieben.

A. Im Allgemeinen.

Hartig schreibt mehr als Dienst- und Geschäftsmann, ist daher in der Anleitung zur Ausführung ausführlicher, als in der Angabe der Gründe. Diese fehlt häufig oder besteht nur in empirischen Bezugnahmen. Er gibt viele ins Einzelne gehende positive Vorschriften, läßt sehr selten eine Wahl und stellt noch seltener einen höheren Standpunkt oder Maßstab zur Beurtheilung abweichender Verfahrensarten und abnormer Fälle. Er ist in so fern dogmatisch, absprechend und herrisch; aber er läßt beinahe nirgends in Zweifel, was er will, ist klar und bestimmt. Zu diesem Vorzuge gesellen sich viele praktische Bemerkungen, die er in der Anweisung zur Behandlung der verschiedenen vorkommenden Aufgaben, z. B. der Ertragsberechnung, mit Erläuterung durch passende Beispiele, einstreut. Freilich erhält durch diese Zergliederung sein Hauptwerk eine Weitschichtigkeit, die

vor dessen Studium zurückschreckt und die Gewinnung allgemeiner Gesichtspunkte erschwert.

Cotta befaßt sich weit weniger mit der Geschäftsbehandlung der Betriebsregulirung; dagegen weht durch seine Schriften mehr wissenschaftlicher und philosophischer Geist; wir finden in ihnen mehr Reflexion, unbeschadet der Bündigkeit, mehr Kritik, mehr Unterscheidung des Wesens der Sache von der Form, dem Streben nach Vervollkommnung und Vereinfachung, das Beharren auf früheren Meinungen, mehr untergeordnet, mehr auf Befähigung des Lesers oder Schülers, selbst zu prüfen und das Beste zu wählen, als auf dessen Führung am Gängelbande, den Zweck gerichtet. Und mit allem Diesem ist zugleich ein Schatz praktischer Erfahrungen verbunden.

B. Im Besonderen

sind von den übriggebliebenen folgende Verschiedenheiten hervorzuheben.

1. Hartig numerirt die Abtheilungen innerhalb jedes Districts, Cotta läßt deren Nummerfolge durch den ganzen Complex fortlaufen.

2. Hartig ist gegen Bezeichnung der Altersklassen auf den Karten durch verschiedene Farbenstufen, Cotta dafür.

3. Hartig faßt den Umriß der Flächenantheile der Perioden (der Wirthschaftstheile) auf der Karte mit einer verschiedenen Farbe, zur Unterscheidung der Perioden, ein.

4. Hartig gibt keine Definition vom Standorte, spricht nur vom Boden unter Mitberücksichtigung von Lage ꝛc. Cotta entwickelt jene Definition umfassend und lehrt das Ansprechen der Standortsgüte sowohl nach den Grundsätzen der Proportionirung, als nach denen des Einschätzens in allgemein-vorausbestimmte Klassen. Letzteres geschieht bei Hartig in Bezug auf Bodenklassen nur zur Beurtheilung des künftigen Ertrags. Hartig gibt der höchsten, Cotta der niedrigsten Klasse Nummer I.

5. Cotta theilt keinen Geschäftsplan und keine Anleitung zur Organisation des Geschäfts mit.

6. Die Stammzahlen sind bei Hartig ein wesentliches Moment sowohl der Bestandesgüte, als der Ertragsansätze und der Combination künftiger Erträge, während Cotta direct die Massen ins Auge faßt und ansetzt.

7. Bei Aufnahme und Berechnung der Erträge, so wie in ihren Zusammenstellungen, scheidet **Hartig** die Ansätze nach Holzarten und Hauptsortimentabtheilungen; **Cotta** bedient sich folgerechter des Kubikfußes und der Normal (Ideal-) klafter als gemeinschaftlichen Maaßes, die Unterscheidung bei der Zusammenstellung auf Laub- und Nadelholz beschränkend, und allenfalls nur für die schließliche Summe oder den schließlichen Etat zugleich die Sortiment-Zusammensetzung angebend.

8. **Hartig** gründet seine Auszählung bei Aufnahme des Holzvorrathes der Bestände meistens auf Klassification nach den Durchmessern und auf Normalgehalte der speziell ausgemittelten Klassenstämme, **Cotta** gibt Anleitung zur Anwendung der Verhältnißzahlen der Baumformen in Vergleich zum Kegel, und dehnt den Gebrauch der Ertragstafeln auch auf Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehaltes aus.

9. In den Fällen, worin eine spezielle Zuwachserforschung an einzelnen Stämmen statt hat, erstreckt **Cotta** nicht, wie **Hartig**, den Versuch auf Zerfällung des ganzen Stammes in Walzen und Stücke, sondern **Cotta** beschränkt sich auf Untersuchung der Jahrring-Stärken an einer eingehauenen Kerbe, und er ermittelt den Zuwachs nicht durch Abzug des früheren Holzgehaltes vom jetzigen, sondern des jetzigen vom künftigen, welcher letztere aus den auf den Grund örtlicher Untersuchung combinirten künftigen Dimensionen abgeleitet ist. Auch zieht es **Cotta** meistens vor, sobald die Anzahl Jahre bis zu dem Zeitpunkte der Benutzung größer, als z. B. 10 Jahre, ist, statt den Zuwachs dem jetzigen Holzgehalte beizufügen, den Holzgehalt zur Zeit der Nutzung, jedoch mit Rücksicht auf jetzige Bestandesgüte und Zuwachsfähigkeit, direct anzusetzen.

10. **Hartig** lehrt die Anstellung von Ertragsversuchen, **Cotta** nicht; der erstere specificirt in seinen Ertragstafeln die Ansätze nach Hauptsortimentabtheilungen, **Cotta** faßt nur die Massensumme des Holzgehaltes ins Auge; **Hartig** theilt den Gehalt pr. Stamm und die Stammzahl mit, **Cotta** abstrahirte hiervon seit 1821; **Hartig** gibt auch die Durchforstungserträge in den Erfahrungstafeln an, **Cotta** nicht. **Cotta's** Tafeln sind mehr nach Altern abgestuft, erstrecken sich auf alle gangbare

Holzarten und haben für die bestandesweisen Holzgehalte der Altersstufen eine übersichtlichere, für den unmittelbaren Gebrauch geeignetere Einrichtung.

11. Hartig ist zwar auch der Meinung, daß der Ertrag durch die Einrichtung bedingt werde und diese, die Ordnung des Betriebes, die Hauptsache sey; Cotta führt dies aber folgerechter durch und lehrt deutlicher, selbst ohne Ertragsschätzung eine nachhaltige Einrichtung auf den Grund angemessener Flächen- und Altersklassenvertheilung zu machen.

12. Hartig unterscheidet beim Hochwalde nicht den Einrichtungszeitraum von der Umtriebszeit; Cotta führt diesen Unterschied zuerst auf und durch.

13. Cotta theilt die erste Hochwald-Periode in zwei Hälften oder Decennien.

14. Cotta stellt die Bestände verschiedener Holzart, sobald sie zu einem Wirthschaftsganzen gehören, bei den zur Begründung des generellen Hauungsplanes erforderlichen Combinationen zusammen, Hartig trennt sie nach Holzarten, so weit diese in ganzen Beständen dominiren. Ueberhaupt faßte Cotta schon früher, als Hartig, bei Entwerfung des vorläufigen Hauungsplanes, insbesondere bei Fundirung der Periodenantheile, vorzugsweise die Flächen ins Auge.

15. Hartig legt auf Ordnung der Zwischennutzungen bei der Betriebsregulirung ein größeres Gewicht, als Cotta, und räumt ihr einen größeren Einfluß auf die Einrichtung ein.

16. Cotta zeigt schon 1804 die Modification des Verfahrens bei Verwandlung von Plenterwald in schlagweisen Hochwald, Hartig nicht.

17. Cotta berechnet den Ertrag bei periodischer Schlageinrichtung auf die Mitte der Periode, Hartig auf den Anfang jeder Periode, und fügt ihm deßhalb den progressionsmäßig verminderten Zuwachs bei.

18. Hartig berechnet die Zwischennutzungen sehr speziell für jede Districtsabtheilung und Periode, Cotta nur für die erste Periode oder die ersten 10 Jahre, und fügt der Ertragssumme jedes der folgenden Zeiträume nur einen generellen Zusatz für Zwischennutzungen bei.

19. Hartig fertigt für jede Hauptholzart eine getrennte Ertragszusammenstellung, und nur zuletzt in einer „Generaltabelle" eine Uebersicht der jährlichen Erträge aller; Cotta faßt sie sogleich in einer Tabelle von einem Wirthschaftsganzen zusammen, scheidet aber schließlich die Summen nach Laub- und Nadelholz aus.

20. Cotta scheint bei Ausgleichung der Perioden die Gleichheit der Flächenantheile derselben mehr zu bezwecken, als Hartig, der, ungeachtet seines Taxationsplanes, doch mehr die Materialausgleichung bezweckt.

21. Cotta berechnete 1804 die jährlichen Ertragsquotienten des Hochwaldes sowohl in Fläche, als in Masse, und wollte 1804 auch für den Hochwald den jährlichen Etat, mittelst Division des Materialetats durch den taxirten Sollertrag per Morgen, für jedes betreffende Jahr in Fläche bestimmt wissen (m. s. oben Seite 94), er ging aber davon (wohl schon 1816) ab, und drückte seitdem den Hochwaldetat nur in Masse aus.

22. Für Mittel- und Niederwald erörtert Hartig sowohl die Schlageinrichtung, als auch die Ertragsberechnung ausführlicher, wie Cotta. (M. sehe oben.)

23. Hartig läßt sich mehr, als Cotta, auf die Geschäftsbehandlung der Betriebsregulirung und die Formen ihrer Darstellung ein; Cotta dagegen widmet schon ursprünglich der Buchhaltung (dem Wirthschaftsbuche), als dem die Ausführung begleitenden Mentor und Corrector, eine größere Sorgfalt, eine mehrseitige Erörterung, gründlichere und bestimmtere Vorschriften.

24. Cotta legte schon 1804 wesentliches Gewicht auf periodische Revision und Erneuerung in kurzen Zeiträumen, stellt diese als hauptsächliche Bedingung auf, während Hartig sie ursprünglich nur in Folge besonderer Zufälle nöthig erachtete, und erst 1831 sich bestimmt für die Wiederholung von 20 zu 20 Jahren aussprach.

25. Hartig erwähnt nur die Holzschätzung nach dem Augenmaaße unter den Mitteln der Abkürzung; Cotta's Streben ging in allen Zweigen dahin, stufenweise zu immer größerer Vereinfachung und Abkürzung des Verfahrens zu gelangen. (M. vergl. oben.)

Die

K. Bayerischen Vorschriften.

Bayern gehört zu den Staaten, worin die Betriebsregulirung und Schätzung der Domänenwaldungen, in manchen Kreisen auch der Gemeindewaldungen, schon weit vorangeschritten ist, und die Forstdirection der Instruirung hierfür viele Aufmerksamkeit widmete. Da nun der Vorgang eines solchen Staates an sich schon eine bedeutende Autorität ist, und die Vorschriften, wenn auch zeitweise zwischen verschiedenen Systemen schwankend, immerhin manches Eigenthümliche enthalten, so theile ich einen Umriß derselben mit. Meine Quellen sind folgende:

1) Normativ für die Betriebsregulirung der Domänenwaldungen vom 1. Mai 1819, abgedruckt Seite 239 ꝛc. des IV. Heftes der Beiträge zur Kenntniß des Forstwesens in Deutschland, Leipzig 1821. *)
2) Vorschriften des K. Finanzministeriums v. 31. Mai 1827 zur Modification und Ergänzung des Normativs v. 1. Mai 1819, abgedruckt S. 14 des 2. Heftes I. Bandes des Archivs der Forst- und Jagdgesetzgebung v. Laurop, Freiburg 1828.
3) Instruction des Königl. Finanzministeriums vom 30. Juni 1830 für die Forstwirthschafts-Einrichtung, insbesondere für Herstellung der Forst-

*) Das in demselben Hefte Seite 215 abgedruckte „Normativ für die Einrichtung der Forstbuchhaltungen bei den Kreisregierungen und bei den äußeren Forstämtern vom 1. Mai 1819" erstreckt sich auf 1) den Realitäten-Status der Forst- und Jagddomänen, 2) Personal-Status zu deren Verwaltung, 3) den finanziellen Status dieses Domänen-Zweiges, 4) den Stand der Verwaltung und Geschäftsführung, — behandelt sodann in der zweiten Hauptabtheilung die forstwirthschaftliche Buchführung über den technischen Betrieb und fortschreitenden inneren Zustand der Domänenforste, enthält aber hierin für die Beziehungen zur Betriebsregulirung nur einige generelle Andeutungen. Da nun letztere in der Instruction vom 30. Juni 1830 neu und umfassender gegeben worden sind, so zähle ich dies Normativ nicht zu den Quellen für vorliegendes Thema, so interessant und wissenswerth es auch in den anderen Beziehungen ist.

beschreibungen, Wirthschaftspläne und Controlbücher der Domänenwaldungen im Königreich Bayern, abgedruckt im 2. Hefte IV. Bandes der neuen Folge der von Behlen fortgesetzten Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen, Gotha 1831. Diese Instruction ist hauptsächlich ein Commentar zu dem beigefügten Schema der „generellen Revierbeschreibung," und die angeführten §§. beziehen sich in der Regel auf dieselbe. — Der Herausgeber leitet diese Instruction mit historisch-statistischen Bemerkungen ein. Die Instruction bezweckt vorzüglich Vorschriften über die Form, in welcher die Resultate der geschehenen Ausmittelungen dargestellt werden sollen (den Inbegriff dieser Darstellung bildet die generelle Revierforstbeschreibung), sodann Beseitigung von Zweifeln durch nähere Erläuterung der seitherigen Vorschriften. Diese werden zugleich auszugsweise mit abgedruckt. Seite 113 ꝛc. des erwähnten Heftes sind auch einige Bestimmungen aus der Ministerialverfügung vom 17. Februar 1831 (die wir mit 1831 bezeichnen) abgedruckt.

4) Vorschriften des K. Finanzministeriums vom 23. Juni 1833 für Forstkartirung, Flächenberechnung und Herstellung des Staatswald-Inventars, abgedruckt Seite 49 des 2. Heftes I. Bandes des Archivs der Forst- und Jagdgesetzgebung von Behlen, Freiburg 1835. Zu diesen Vorschriften erschien ein Nachtrag vom 27. März 1835 (abgedruckt S. 3 des 2. Heftes III. Bandes des erwähnten Archivs, 1837), welcher aber bloß die Auen, Inseln und Grieser betrifft.

5) Anleitung zur Aufnahme und Berechnung der Probeflächen in Hochwaldungen vom 4. April 1840, nebst einem Anhang von Bestimmung des Holzmassengehaltes der Raumklafter und Wellen, abgedruckt im 2. Hefte VIII. Bandes des Archivs der Forst- und Jagdgesetzgebung, Freiburg 1840.

6) Instruction der K. Regierung für Unterfranken und Aschaffenburg vom 12. Januar 1841 über

die Aufstellung von Wirthschaftsplänen für die Gemeinde- und Stiftungswaldungen, abgedruckt im 3. u. 4. Hefte des I. Bandes der neueren Folge der Zeitschr. f. d. Forst- u. Jagdwesen von Behlen, Erfurt 1841.

7) Zusammenstellung verschiedener gelegenheitlich ertheilter Vorschriften, als Nachtrag zu den Instructionen, abgedruckt in dem Aufsatz über den bisherigen Fortgang der Forstwirthschaftseinrichtung in Bayern, S. 6 des 1. Heftes II. Bandes der neueren Folge der vorerwähnten Zeitschrift, Erfurt 1842.

Die Seitenzahlen, welche ich im Nachstehenden anführe, beziehen sich, wenn die Jahrzahl dabei steht, auf die vorerwähnten Druckschriften, und ich füge zu deren Unterscheidung die Jahrzahl der betreffenden Vorschrift jedesmal bei.

I. Aufnahme des Thatbestandes.

Das Normativ von 1819 ging von der Voraussetzung aus, daß eine generelle, binnen drei Jahren zu vollziehende Betriebsregulirung der speziellen Regulirung, wozu ebenfalls (in der zweiten Hauptabtheilung des Normativs) Vorschrift ertheilt wurde, vorhergehen solle. Jene Voraussetzung ging nur theilweise in Erfüllung, und man schritt beim Fortgang des Geschäfts sogleich zur speziellen Betriebsregulirung, bei dieser jedoch immerhin mit der Tendenz möglichster Abkürzung.

1. Voruntersuchung. Die generelle Betriebsregulirung nach der Vorschrift v. 1819 (S. 243) kann unter dem Gesichtspunkte einer Voruntersuchung betrachtet werden, namentlich, was die damalige generelle Revierbeschreibung betrifft. Nach S. 32 v. 1827 gehört ferner dahin die Uebersicht, welche jede Kreisregierung über die seitherigen Vermarkungen (Grenzregulirungen), Vermessungen und Taxationen an das Finanzministerium einzusenden hatte.

2. Aussonderung der Flächen und Bestände.

a) 1819 S. 279 wurde die Liquidation der Servituten vorgeschrieben und der Betrieb ihrer Ablösung empfohlen.

b) Als „District" ist jeder gesondert liegende oder von Natur als dauernd und selbstständig für sich bestehende, einen eigenen Namen führende oder eine verschiedene Betriebsart erfordernde Waldtheil zu unterscheiden. (S. 253 v. 1819, S. 19 v. 1827.) — „In den Gebirgsforsten wird die Bildung der Districte durch die Zugänglichkeit von der einen oder andern Seite und die Gehänge gegen die Triftbäche wesentlich mitbestimmt." (S. 6 von 1842). „Auch in Berechtigungsverhältnissen können öfters entscheidende Bestimmungsgründe für die Districtsbildung liegen." (Ibid.) — „Jede Bestandesverschiedenheit, welche nach Maßgabe der beabsichtigten Betriebsweise beibehalten oder erzielt werden soll, bildet eine Abtheilung. Diese Abtheilungen (gewissermaßen bleibende Waldgewannen) sind es, welche die Hauptbasis für den Wirthschaftsplan bilden, und sie erleichtern die Ertragsermittelung." Vorübergehende Bestandesverschiedenheiten begründen nur Unterabtheilungen. Diese werden mit kleinen Buchstaben innerhalb der Abtheilung, letztere innerhalb des Districts mit arabischen Nummern bezeichnet. (S. 19 v. 1827, S. 21 v. 1830.) Die Abtheilung geht in der Regel der Vermessung voran. (S. 23 v. 1830.) Wo es an natürlicher Bezeichnung der Separationslinien der Abtheilungen oder bereits vorhandenen Wegen fehlt, sind Schneißen von 10 — 12' Breite (oder, wenn sie nicht zu Wegen dienen, nur v. 5 bis 6 Fuß) zwischen den Abtheilungen anzulegen (S. 19 von 1827), welche aber erst nach geschehener Revision der Kreisforstbehörde aufgehauen werden dürfen. Berücksichtigung des Terrains, möglichst einfache Begrenzung, Vermeidung kleinlicher Aengstlichkeit wird empfohlen. (S. 20 v. 1827.) — Die Größe der bleibenden Abtheilungen ist zwischen 100 und 200 Tagwerken. — „Am leichtesten werden die periodischen Angriffslinien im Walde durch das Abhauen einer hinlänglichen Anzahl auf der Linie stehender Stangen oder geringer Stämme auf 5 bis 6 Fuß bezeichnet, welche statt der Schlagpfähle dienen und als solche mit dem Waldhammer angeschlagen, auch numerirt werden." (S. 22 v. 1842.)

c) Vermessung und Kartirung. 1819 wurden für die generelle Betriebsregulirung „Reviersituationskarten" mit Be-

nutzung der vorhandenen Materialien und Beihülfe von Ocularschätzung in 20 bis 40000stel *), und für die spezielle Betriebsregulirung genaue vollständige Vermessung vorgeschrieben, mit Hauptkarten in 5000stel, Spezialgrenzkarten in 2500stel, Complex- und Uebersichtskarten in 10000stel. (S. 274 von 1819.) Statt der speziellen Grenzkarten wurde 1827 (S. 24) die Bezeichnung der Grenzzüge in den Grenzvermessungsregistern angeordnet, für die Bestandsübersichtskarte größerer Complexe wurde 1830 (S. 27) statt 10000 ein 20000stel angeordnet." Sie sollen zunächst den Ueberblick der Bestandesverhältnisse und der wirthschaftlichen Eintheilung gewähren, und es werden daher die Bestandes- und Betriebsart und die Altersklassen der einzelnen Districte und Abtheilungen durch verschiedene Farben und Farbengrade in denselben bemerklich gemacht, so wie sie auch die Gestaltung des Terrains darstellen sollen." (S. 27 von 1830). Sie werden vierfach ausgefertigt; die Fertigung mehrerer Kopien für Darstellung der Bonitätsklassen des künftigen geregelten Zustandes u. dergl. wurde schon 1830 in Aussicht gestellt. Eine andere Wendung erhielt die ganze Forstvermessung durch die Verfügung des Finanzministeriums vom 17. Februar 1831 zur Benutzung der Landesvermessung. (S. 113 v. 1830 im 2. Hefte der Zeitschrift v. 1831 und S. 49 v. 1833 im Archiv v. 1835.) Hiernach dienen die Steuermessungs-Kartenblätter **) nach vorschriftsmäßiger Verification rc. als Forsthauptkarten, werden in dem Ministerial-Forsteinrichtungsbüreau auf 10000stel reducirt, zu eigentlichen Forstwirthschaftskarten zusammengestellt und dann lithographirt. In Folge dessen wurde die

*) Die Instruction vom 30. Juni 1830 läßt für den Maßstab der Reviersituationskarten einen Spielraum zwischen 50000 u. 200000stel. (S. 32 von 1830.)

**) Nach Seite 9 von 1842 werden zu Forsthauptkarten die von der Katastercommission lithographirten Steuerblätter im 5/m theiligen Maßstabe benutzt, deren jedes in dem über ganz Bayern verbreiteten trigonometrischen Netze ein Quadrat von 8000 Fuß Höhe und Breite einnimmt, demnach 1600 Tagwerk enthält und in 16 kleinere Quadrate von 100 Tagwerken abgetheilt ist.

umfassende Instruction v. 23. Juni 1833 ertheilt (die wir oben S. 116 erwähnten); derselben sind Formulare zur Kartenzeichnung und zur Aufstellung der Grundverzeichnisse des Waldareals beigefügt. Von jeder „Forstwirthschaftskarte" werden vorläufig zehn lithographirte Abdrücke gefertigt. Hiervon sind zwei zu Brouillons des Forstamtes und des Revierförsters beim Betriebsregulirungsgeschäft, zwei zum Gebrauch der Localbeamten nach erfolgter Genehmigung der Betriebsregulirung, zwei für die Kreisregierung bestimmt u. s. w. (S. 71 v. 1833.) Nachträgliche Vorschriften über Einzelnheiten der Ausführung sehe man S. 10 ꝛc. v. 1842.

d) Bonitirung. In der Regel fünf Bonitätsklassen, nöthigenfalls mit Zwischenklassen. „Die Bonitätsklassen werden nach dem Zuwachsverhältnisse des auf demselben stockenden Holzes bestimmt und ausgeschieden, so, daß der Boden, auf welchem das Holz in gleichem Alter den stärksten Längenzuwachs und die stärkste Massenanlage erhält, auf die erste und jener, auf welchem dieses Zuwachsverhältniß das geringste ist, auf die letzte Stufe der Bonitätsscala geordnet werde." (S. 56 v. 1830.) — „Die Bestimmung der Bonitätsklassen geschieht immer mit Beziehung auf die vorherrschende Holz- und Betriebsart, auf welche die künftige Wirthschaft vorzugsweise gerichtet oder welche mittelst Kultur der Blößen, wenn von diesen die Rede ist, erzielt werden soll. Wenn eine Abtheilung Boden von verschiedenen Klassen enthält, so wird die zu jeder Klasse gehörige Fläche beiläufig und mit Vermeidung von Bruchtheilen angegeben. Ueberhaupt ist sich von allem Kleinlichen entfernt zu halten, wodurch für die gutächtliche Schätzung des Ertrags doch nichts gewonnen wird." (S. 87 v. 1830.) — Die Resultate der Bonitirung werden für jeden Revier-Complex in einer „Zusammenstellung nach Bonitätsklassen" (Formular 5 v. 1830) eingetragen; in dem Formular sind neben Nr. des Districts, Nr. und Lit. der Abtheilung, dermaliges Bestandesalter, so viel Flächenspalten, als Bonitätsklassen vorkommen, gezogen. — Nach S. 18 v. 1842 handelt es sich einstweilen (bis zur Aufstellung zuverlässiger ꝛc. Ertragstafeln) nicht von Bonitätsklassen, sondern allenfalls nur von

Bonitirung des Bodens an und für sich. — Vorstehendes bezieht sich auf Bonitirung des Standortes; eine Bonitirung der Bestandesgüte liegt in folgender Vorschrift: „Zum Behuf der Ertragsbestimmung muß beurtheilt und angegeben werden, in welchem Verhältnisse sich die Bestockung zur Vollkommenheit oder das Ertragsvermögen zur Ertragsfähigkeit der Bonitätsklasse, in welche die Abtheilung eingereihet worden ist, befinde. Dieses geschieht mittelst eines dieses Verhältniß ausdrückenden Decimalbruches." (S. 92 v. 1830.) Jedoch braucht nach S. 18 v. 1842 dieses Verhältniß nicht von jedem einzelnen Bestande angegeben zu werden.

e) Altersklassentabelle. Das Normativ v. 1819 schon legt darauf wesentliches Gewicht (S. 247, 263 v. 1819), und macht „den Umfang von Jahren, der den Altersklassen zu geben ist, von der Länge der ganzen Umtriebszeit und von der angenommenen Klassenzahl" abhängig. — Die Altersklassentabelle soll „in Uebereinstimmung mit der Bestandesübersichtskarte das dermalige Altersklassenverhältniß genau darstellen. Welches auch die Umtriebszeit sey, ob eine längere oder kürzere, so werden die Abtheilungen und Unterabtheilungen der bestockten Fläche bloß nach Maßgabe ihres, aus der speziellen Beschreibung ersichtlichen vorherrschenden Alters, unabhängig von der Eintheilung in Wirthschaftsperioden, in eine der vier Klassen (haubar, angehend haubar, Mittelholz, Jungholz) eingereiht, deren jede den vierten Theil der Umtriebszeit begreift. Buschhölzer in niedrigem Umtriebe können ausnahmsweise bloß in die zwei Klassen haubar und Mittelholz eingetragen werden. Alle Besamungs- und Lichtschläge, in Ansehung welcher es sich **nur** noch von Nachhauung oder Räumung handelt, werden ohne Rücksicht auf das Mehr oder Weniger der noch vorhandenen haubaren Holzmasse, noch darauf, ob die Besamung bereits ganz oder theilweise oder noch gar nicht erfolgt sey, zu der Jungholzklasse gerechnet, in so fern sie als eine eigene Unterabtheilung bezeichnet worden sind." (S. 47 v. 1830.) Plenterbestand wird entweder nach der vorherrschenden Stammklasse oder pro rata nach Maßgabe seiner Zusammensetzung in die Altersklassen vertheilt. (A. a. O.)

3. Forstbeschreibung.

a) Die „generelle Revier-Beschreibung" umfaßt nicht allein eine Darstellung des Thatbestandes, sondern auch die Ergebnisse des ganzen Geschäfts der Betriebsregulirung. Sie wird revierweise aufgestellt.

Die Abtheilungen des Schemas für dieselbe sind folgende. (Seite 117 von 1830.)

A. Dermaliger Stand. I. Allgemeine Verhältnisse. 1) Allgemeine topographische Verhältnisse: a) Gerichts- und Verwaltungsbezirke, b) Umgrenzung und Flächenraum, c) Straßen und Gewässer. 2) Allgemeine statistische Verhältnisse: a) Bevölkerung, b) Gewerbe. 3) Allgemeiner Wald- und Jagd-Stand: a) Gesammtwaldfläche, b) Verwaltungsverhältniß, c) Forstwirthschaft, d) Verhältniß der Production zum Bedarfe, e) Jagden. — II. Von den Königl. Staats-Waldungen und Jagden insbesondere. 1) Von der Realität der Staatswaldungen, ihrem räumlichen und politischen Verhältnisse im Allgemeinen: a) Flächeninhalt, b) Personal, c) Vermarkung, d) Eigenthums- und Nutzungs-Rechte, e) Forstrechte insbesondere, f) Vergünstigungen. 2) Von der äußeren und inneren Beschaffenheit der Staatswaldungen: a) Terrain, b) Klima, c) Boden, d) Holzbestand und Wachsthum, e) unbestockte Fläche, f) Merkwürdigkeiten. 3) Von der Holznutzung: a) Sortimente, b) Holzausbringung (Transport), c) Holzdebit. 4) Von den Forstnebennutzungen: a) im Allgemeinen, b) spezielle Erörterung. 5) Von den Verhältnissen des Waldschutzes: a) im Allgemeinen, b) spezielle Erörterung. 6) Von den Königlichen Jagden: a) Stand, b) Benutzung. 7) Von der bisherigen Bewirthschaftung: a) Holz, b) Nebennutzungen, c) Kulturen, d) Ertrag und Aufwand. 8) Von der künftigen Bewirthschaftung und dem allgemeinen Wirthschaftsplane: a) Wirthschafts-Complexe, b) Wirthschaftsregeln und Umtriebszeit, c) Altersklassen, d) Berechnungszeit und Wirthschaftsperioden, e) Ertragsbestimmung. 9) Von dem Wirthschaftsplane für den nächsten Zeitabschnitt: a) Holznutzung, b) Kulturen und andere Forstverbesserungen, c) Geldetat.

B. Nachträge, Veränderungen. I. Revisionen des Waldstandes und der Ertragsausmittelung. Wirthschaftspläne für die künftigen Zeitabschnitte. — II. Uebrige Veränderungen und Nachträge.

b) Die spezielle Beschreibung (S. 85 v. 1830) befaßt sich blos mit dem, was die einzelnen Bestandesabtheilungen und deren Unterabtheilungen insbesondere betrifft, enthält für jede Abtheilung einen halben Bogen mit vorgedrucktem Formulare: 1) zur Specification der Fläche nach ihren Unterabtheilungen

mit Angabe der Bonitätsklassen ꝛc., 2) Lage, Boden, Holzbestand, Bewirthschaftung, Verbesserungen, 3) Ertragsbestimmung mit vorbehaltenen Spalten für a) Rectification und b) das wirkliche Ergebniß, 4) nachträgliche Vormerkungen.

II. Holzschätzung.

1. Allgemeine Vorschriften.

a) Nach S. 29 v. 1827 sollte das Materialergebniß in der Regel nur eingeschätzt werden, auf den Grund eines Ansatzes pr. Tagwerk. Von dieser Ansicht ging auch schon — oder noch mehr — das Normativ v. 1819 aus; „wie im Laufe des ersten Decennii mit der genaueren Aufnahme der Regulirung der äußeren Realität und aller Grund- und Rechtsverhältnisse der Domänenwaldungen thätigst vorgeschritten wird, so sind in diesem Zeitraume auch über die innere Natur der Waldungen, über ihre Bestandesvorräthe und Productionskräfte genauere Untersuchungen anzustellen. Diese sind um so nöthiger, als es anfangs an verlässigen Erfahrungen gebricht ꝛc.“ (§. 27, S. 280 v. 1819.) Die Ansicht der successiven Vervollkommnung der Holzschätzung (bei vorwiegender Einrichtung nach den Flächenverhältnissen) ist auch in den späteren Instructionen festgehalten, jedoch darin mehr Bedacht genommen, auch den anfänglichen Ansätzen durch Probeflächen und kritische Wahl von Vergleichsgrößen eine feste Bestimmung zu verschaffen.

b) Als gemeinschaftliches Maaß der Holzerträge wurde schon 1819 (S. 266) die sogenannte Massenklafter, von 100 Kubikfuß, und der Kubikfuß angenommen und die Reduction aller Sortimente (auch des Reisigholzes) nach „sicheren Verhältnißzahlen“ hierauf vorgeschrieben. Nach der Instr. v. 1830 (S. 60) soll die Einschätzung nach Normalraumklaftern und Wellen (diese nach dem Localmaaße) geschehen, ohne Ausscheidung von Bau- und Nutzholz, auf dessen Bedarfsdeckung jedoch immerhin bei Ausstattung der Perioden Bedacht zu nehmen sey. In der Controle der jährlichen Erträge werden aber die Sortimente spezieller angegeben. (Formular 11 u. 12 v. 1830.)

2. Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehaltes.

a) Im Allgemeinen empfiehlt die Instr. v. 1827 u. 1830 auch hier gutächtliche und „Massen"-Schätzung, mit Ausnahme der Untersuchungen zur Erforschung der vortheilhaftesten Umtriebszeit und der Auszählung des in jüngeren Beständen zerstreut stehenden alten Holzes (S. 30 v. 1827), so wie der Probeflächen zur Begründung der Ertragstafeln. (M. s. unten.)

b) Gleichwohl enthalten die Tabellen von 1830 Spalten für Angabe des gegenwärtigen Holzvorrathes aller Altersklassen. Dieser wird für die älteren Klassen speziell pr. Tagwerk und im Ganzen bei jeder Abtheilung angegeben (Formular 6 v. 1830); aber er „kann" nach S. 58 v. 1830 für Jung- und Mittelholz summarisch ermittelt werden. S. 92 v. 1830 enthält die der Oester. Kameral-Taxationsmethode nachgebildete Vorschrift, den jährlichen Durchschnittszuwachs pr. Tagewerk für die halbe Umtriebszeit mit dem gegenwärtigen Alter und Flächeninhalt der einzelnen im Alter abweichenden Bestände derselben Betriebsklasse zu multipliciren. „Für Hochwaldungen, deren Wachsthumsverhältnisse ungefähr so sind, wie die Cotta'schen Tafeln es angeben, ist sodann noch die für jede Betriebsklasse gefundene Summe des Vorrathes der fraglichen Altersklassen um zwanzig pCt. zu vermindern." Zur Vergleichung hiermit und zum Mitgebrauch bei Begutachtung des Etats wird auch der Normalvorrath ausgemittelt. „Dieser ergibt sich (S. 66 v. 1830) annäherungsweise durch das Product des, für jede Betriebsklasse ausgemittelten Durchschnittszuwachses multiplicirt mit der halben Umtriebszeit und dem ganzen Flächeninhalte. Wenn die Wachsthumsverhältnisse in Hochwaldungen ungefähr so sind, wie die Cotta'schen Tafeln es angeben, so erhält man ein richtigeres Resultat, indem man jenes Product um zehn pCt. vermindert (für Niederwaldungen findet diese Verminderung nicht statt)." — Die Anwendung dieser Vorschriften und die Ausmittelung eines normalen Vorrathes wurde wegen Mangels zuverlässiger Ertragstafeln ꝛc. nach S. 18 v. 1842 suspendirt.

3. Zur Ausmittelung des Zuwachses (außer dem Durchschnittszuwachse) wird keine besondere Vorschrift ertheilt.

4. Holzertragsversuche und Holzertragstafeln.

Die Instr. v. 1830 befiehlt (S. 53) „zum Behuf der speziellen Forstertragsbestimmung nach gutächtlicher Schätzung" die Ausmittelung von Erfahrungstafeln und zu dem Ende sorgfältige Aufnahmen von Normal-Probeflächen, welche dauerhaft zu bezeichnen seyen. „Erlangt man hierdurch die Ueberzeugung, daß die Bestandeszuwachsverhältnisse von der Art sind, daß sie die Anwendung schon bestehender und bekannter Erfahrungstafeln gestatten, so mag diese Anwendung ohne Weiteres geschehen. Wo nicht, so müssen aus den Resultaten der Probeflächen eigene Erfahrungstafeln oder Bestandeszuwachsscalen für das betreffende Revier hergestellt werden." (S. 54 v. 1830.) *) Deshalb gab schon die Instr. v. 1830 kurze Anleitung zur Wahl der Probeflächen, zur Darstellung und Aufbewahrung der Resultate der Probeflächenaufnahme (S. 55, Formular A, B und C am Schlusse der Instr. von 1830); es erschien aber unterm 4. April 1840 eine besondere „Anleitung zur Aufnahme und Berechnung von Probeflächen in Hochwaldungen (die wir im Eingang Seite 116 bereits anführten). Hiernach heißen „spezielle" Probeflächen die bloß zur Ermittelung des jetzigen Holzvorrathes aufgenommenen, — „normale" diejenigen zur Begründung der Ertragstafeln. Die Grenze der Probefläche wird durch „Einschnüren" (§. 5) bestimmt, die Stämme werden (in der Regel nach Durchmesserklassen von Zoll zu Zoll) gezählt und gemessen, Haupt- und Nebenbestand in der Aufzeichnung unterschieden, die Probestämme jeder Klasse gefällt und in Stücken speziell gemessen und kubirt (§. 9); beim Alter wird das Gesammtalter von der „Wachsthumszeit" unterschieden (§. 10), „der Anfall von Stockholz und Reisholz wird verlässiger aus wirklichen Schlagfällungsergebnissen entnommen" (§. 11); zur Ausfüllung der Lücken in den Resultaten, zur Interpolirung, wird der Weg graphischer Construction, der Curven in bekann-

*) Bei mangelnder Zeit oder unzulänglichem Material ist nach S. 15 von 1842 gestattet, von den Erfahrungstafeln und Zuwachsscalen Umgang zu nehmen, dagegen soll desto größere Sorgfalt auf die speziellen Probeflächen verwendet werden.

ter Weise mittelst Auftrags der Abcissen und Ordinaten, empfohlen (§. 15). Für alles dieses und die Zusammenstellung zur Begründung der Ertragstafeln sind Formularien beigegeben. Für Anfertigung der Ertragstafeln fehlt nähere Vorschrift.

III. Ordnung des Betriebs.

1. Allgemeine Bestimmungen.

a) „Um in den herzustellenden Betriebsplanen für die zeitliche Benutzung die zeit- und localgemäßeste, möglichst versicherte Basis zu erhalten, ist die Operation der Betriebsregulirung nicht als ein bloß vorübergehendes und von der Verwaltung getrenntes Geschäft, welches ein- für allemal abzuthun sey, sondern als eine ständige, mit der Verwaltung unmittelbar verbundene, mit dem progressiv sich verändernden Zustande der Waldungen, und an der Hand einer ununterbrochenen Controle, an den Ergebnissen und Folgen des vollführten Betriebs periodisch fortschreitenden Operation zu behandeln." (S. 240 §. 2 von 1819.) — S. 30 von 1827 wird mit Berufung auf Cotta's Fundamentalsätze die Einrichtung für wichtiger erklärt, als die Ertragsbestimmung. — Diese Einrichtung oder der allgemeine Wirthschaftsplan soll aber für die ganze Umtriebszeit nur in ihren Grundzügen, im Umriß der Hiebsordnung, der Durchforstungsepochen bestehen (man vergl. unten das Kapitel von der Ertragsberechnung), und in ihren Einzelnheiten nur von Periode zu Periode durch die „periodischen Betriebspläne" festgestellt werden. (S. 42 v. 1830.)

b) Nicht ohne Noth soll von der bestehenden Holz- und Betriebsart abgewichen werden. (S. 259 §. 13 v. 1819 und S. 25 v. 1827.) Im Kapitel von der Kultur werden einige Andeutungen über Wahl der Holzart gegeben, Eiche vorzüglich, nächstdem Lärche, übrigens Erhaltung der besseren Laubholzarten empfohlen. (S. 79 ꝛc. v. 1830.)

c) Für Ausmittelung des besten Haubarkeitsalters, hier „besondere" Umtriebszeit genannt, werden schon 1819 (S. 262 §. 15 v. 1819) sorgfältige Untersuchungen empfohlen, noch mehr S. 43 ꝛc. v. 1830, S. 15 v. 1842. Von dem besondern und verschiedenen Haubarkeitsalter, dessen Anzahl (wegen

der Finanzperioden) Jahre im Niederwalde ein Vielfaches war 3, im Hochwalde von 6 seyn soll (S. 27 v. 1827, S. 46 v. 1830), wird die „allgemeine" Umtriebszeit (S. 263 v. 1819) unterschieden und unter letzterer „der Zeitraum, welchen man zur Begründung der Forsteinrichtung und Ermittelung des nachhaltigen Ertrags als Anhalt annimmt, „die Berechnungszeit" verstanden. Die Umtriebszeit soll im Zweifelsfalle eher höher angenommen werden. (S. 15 v. 1842.) — Nach S. 49 v. 1830 scheint die Absicht, letztere, und hiermit die allgemeine Umtriebszeit für alle Betriebsarten, auf 6 Jahre, und vielfache von 6 Jahren abzurunden. — Hat eine Betriebsklasse eine längere Umtriebszeit, als die Berechnungszeit, so werden die über diese hinausgehenden Perioden (Wirthschaftstheile) ohne Ertragsberechnung nur projectirt; ist jene kürzer, so wird der Ertrag der außerhalb der Berechnungszeit fallenden, spätern Perioden nach dem Durchschnittsertrag muthmaßlich angesetzt. (S. 62 v. 1830.)

d) Wirthschaftsganzes wird „Wirthschaftscomplex" genannt. Als solcher soll in der Regel der Reviercomplex gelten, doch sind einige Bedingungen der Ausnahmen von dieser Regel angedeutet (S. 261 v. 1819) und (S. 69 v. 1830) wird auch desfalls der gegenseitigen Aushülfe und des Ineinandergreifens zweier benachbarter Reviere gedacht. — Nach S. 14 v. 1842 können Berechtigungen, Mißverhältnisse der Altersklassen rc. die Zerlegung eines Revieres in verschiedene Wirthschaftscomplexe oder die Zusammensetzung eines solchen aus verschiedenen Revieren oder Reviertheilen motiviren.

e) Eine fliegende Reserve sollten 1819 (S. 270) die Durchforstungserträge bilden; dies wurde 1827 (S. 30 lit. g) zurückgenommen.

2. Einrichtung der schlagweisen Hochwaldungen.

a) Perioden. Das Normativ von 1819 hatte nach Ablauf der ersten drei Jahre der generellen Betriebsregulirung 10jährige Wirthschaftsperioden in Aussicht genommen, mit der Erlaubniß ihrer Verlängerung oder Abkürzung nach örtlichen und zeitlichen Umständen. (S. 303 von 1819). Zur Abrundung mit den (6 Jahre langen) Finanzperioden wurden 1827 (S. 27) statt Decennien Duodecennien (Jahrzwölfte) vorgeschrieben, und soll

die Wirthschaftsperiode aus zwei Duodecennien, welche auch „Zeitabschnitte" katexogen, heißen, folglich aus 24 Jahren — der Einrichtungszeitraum wenigstens aus drei Perioden bestehen. Trifft der Anfang des Vollzugs nicht mit dem Anfang einer Finanzperiode zusammen, so wird entweder für den Rest der letzteren ein besonderer Betriebsplan aufgestellt oder die Ertragsberechnung auf den Anfang der Finanzperiode zurückgerechnet. (S. 50 von 1830.)

b) Obgleich auf die Altersklassenverhältnisse ein vorzügliches Gewicht gelegt wird (m. s. oben S. 121) und die Zusammenstellung der Erträge und Flächen (m. s. unten das Kapitel von der Ertragsberechnung) sich auf alle Perioden der Einrichtungs- und Berechnungszeit erstreckt (Formular 6 von 1830), so finden wir doch keine Vorschriften für die Vergleichung der Altersklassen mit den Perioden und für das, was Hartig den Taxations- oder vorläufigen Wirthschaftsplan nennt. Leitende Principien zur Bemessung der Periodenflächen oder nur des Antheils der ersten Periode sind kaum angegeben; die wenigen Andeutungen sind bei Gelegenheit der Vorschrift für die Ertragsberechnung ertheilt.

c) Die Erwägung der Abtriebsfolge ist S. 264 von 1819 empfohlen, und einige Andeutungen hierzu, so wie zur Bildung der Wirthschaftstheile oder Periodenflächen sind S. 90 von 1830 gegeben. (Man vergl. das oben S. 118 zu I, 2. lit. b über Bezeichnung der Abtheilungen und periodischen Angriffslinien Angeführte.) — Abtheilungen, welche während der Berechnungszeit nicht zur Hauptnutzung („zum Angriff") kommen, werden nicht in eine der Perioden eingereiht, sondern nur im Eingange der Zusammenstellung mit einem * aufgeführt; solche Abtheilungen, welche in verschiedenen Perioden mit Angriffshieben nochmals erscheinen, werden durch Unterstreichen der Flächenzahlen unterschieden. (S. 59 v. 1830.) Abtheilungen, deren Angriff sich auf mehrere Perioden erstreckt, werden mit den verhältnißmäßigen Flächen- und Ertragsquoten in die correspondirenden Perioden eingereiht. (S. 61 von 1830.) Die Zusammenstellung, Formular 6 von 1830, auf welche wir unter IV, 1. e zurückkommen, enthält ein Fachwerk, aus welchem die Flächenzusammensetzung der Wirthschaftstheile oder mit andern Worten

der Periodenflächen ersehen werden kann und welche zugleich den Hauptwirthschaftsplan für den ganzen Einrichtungszeitraum enthält.

d) Die Instruction von 1830 (S. 72) unterscheidet für den speziellen Betriebsplan der nächsten Periodenhälfte folgende Hiebsarten: I. Hauptnutzungen, A. Angriffs- oder Besamungshiebe, „welche die Verjüngung zum unmittelbaren Zwecke haben" (S. 21 von 1842), B. Nachhauungen, in so weit diese in eine andere Periode fallen, C. Vorbereitungshiebe oder letzte Durchforstung, in so fern sie nicht auch in derselben Periode zum Angriff kommen, D. Plenterhiebe; II. Zwischennutzungen der laufenden Periode, A. reguläre Durchforstungen (1ste, 2te ꝛc.) B. einzelne Auszüge, Reinigungs- und Ausputzhiebe; III. zufällige Materialergebnisse aus den späteren Perioden, das heißt aus Abtheilungen, welche bei dem periodischen Wirthschaftsplane nicht in Betracht gezogen worden sind. Die Erwägung der Durchforstungszeit wird mit dem Anfügen empfohlen, sie nicht zu früh und nicht in der Jungholzklasse beginnen zu lassen. (S. 45 v. 1830.)

e) Der spezielle Wirthschaftsplan für den nächsten Zeitabschnitt von 12 Jahren, von dem wir unter IV, 1. g mehr angeben werden, gründet sich auf die unten (e) vorerwähnte Zusammenstellung des ganzen Einrichtungszeitraums, und es werden nach S. 71 von 1830 für ihn diejenigen Abtheilungen und Unterabtheilungen der ersten Periode (von 24 Jahren) ausgewählt, „in welchen während der nächsteu 12 Jahre irgend eine Fällung vorgenommen werden soll, und wird dabei in der Columne der Bemerkungen zur Tabelle oder in dem Vortrage in der generellen Revierbeschreibung die Hiebsordnungsfolge ungefähr angedeutet, welche nach dem Ermessen des Forstregulators die zweckmäßigste sein dürfte. Bei dieser Auswahl wird um so größere Vorsicht empfohlen (S. 72 von 1830), als nach erfolgter Ministerialgenehmigung der ausübende Forstbeamte sich in den Schranken dieses speziellen Wirthschaftsplanes zu bewegen hat und ihn nicht ohne höhere Ermächtigung überschreiten darf." Nach Umständen kann sich der Wirthschaftsplan auch auf 15 oder 18 Jahre erstrecken. (S. 21 von 1842.)

3. Einrichtung der bleibenden Plenterwaldungen betreffend kommt nur Seite 59 von 1830 die Bemerkung vor, ihre Flächen mit den verhältnißmäßigen Flächenquoten den Perioden gutzuschreiben — und S. 73 von 1830 sind die Plenterhiebe unter den auch ständig (z. B. in höhern Lagen des Hochgebirgs) vorkommenden Hiebsarten aufgeführt.

4. Die Schlageinrichtung der Nieder- und Mittelwaldungen wird nicht besonders abgehandelt. Dagegen

5. Die Zusammensetzung eines „Wirthschaftscomplexes," nicht allein aus verschiedenen Betriebsklassen (verschiedenen Haubarkeitsaltern selbstständigen Umlaufs), sondern auch aus Hoch-, Nieder-, Mittel- und Plenterwald, scheint bei Anfertigung der Altersklassentabelle (S. 48 von 1830), bei Vorschrift desselben Formulars 6 für den Hauptwirthschaftsplan, oder, wie er genannt wird, die „Uebersicht des Materialertrags in den verschiedenen Wirthschaftsperioden" (S. 57 von 1830), als ein oft vorkommender Fall betrachtet zu werden. Wenn auch für die Niederwaldungen eine besondere Uebersicht gefertigt wird, so werden doch deren Summen in die Uebersicht des Hochwaldes übertragen. (S. 63 von 1830.) — „Eine Ausscheidung in zu viele Betriebsklassen und mit zu geringen Zeitabständen ist zu vermeiden." — „Eine Ausscheidung von Betriebsklassen nach Holzarten, mit einerlei Umtriebszeit, liegt nicht im Principe der Instruction." — Die Einreihung in eine andere Betriebsklasse bloß wegen der gegenwärtigen Beschaffenheit und der ökonomischen Haubarkeit der betreffenden Abtheilung darf nicht stattfinden. (S. 20 von 1842.)

6. Für die Schlageinrichtung bei Umwandlung der Betriebsarten sind keine besondern Vorschriften gegeben.

7. Für den Kulturplan hatte §. 18 v. 1819 (S. 270) eine Uebersicht aller während des ersten Umtriebs zu bewerkstelligenden Waldkulturen und Kostenbeträge, überdies §. 20 v. 1819 die Bearbeitung spezieller Kulturetats auf die nächsten zehn Jahre vorgesehen. Nach S. 77 — 79 von 1830 wird ein besonderer Kulturplan für den nächsten Zeitabschnitt (erste Hälfte der ersten Wirthschaftsperiode) aufgestellt. Das Formular 8 hierfür enthält neben Namen und Nr. von District und Abtheilung

Spalten für Angabe der Kulturfläche, Kulturart, Kostenanschlag (pr. Tagwerk und im Ganzen), sodann für die Ausführung mit Jahr und Vormerkung des Bekommens (Gelingens).

IV. Ertragsberechnung.

1. Ertragsberechnung der Hochwaldungen.

a) Die erste Wirthschaftsperiode soll immer mit irgend einer Finanzperiode anfangen. (S. 50 von 1830.) — Bei der Bestimmung des speziellen Abtriebsalters wird immer angenommen, daß der Abtrieb in der Mitte der betreffenden Wirthschaftsperiode erfolgen werde. (S. 28 v. 1827 und S. 91 v. 1830.) — Im Allgemeinen kommt bei der Ertragsbestimmung nur derjenige Materialanfall in Betracht, welcher wirklich genutzt und verwerthet, daher Gegenstand der Materialrechnung werden kann. (S. 97 v. 1830.)

b) Eine Bestimmung der Fälle, worin der Ertrag der Hauptnutzung aus der Summe des jetzigen Holzgehaltes und des Zuwachses bis zum Zeitpunkte der Nutzung gebildet wird, und eine Angabe des Verfahrens für diese Fälle kommt in 1819, 1827 und 1830 nicht vor *). Dagegen wird als Regel die Zugrundlegung von Ansätzen pr. Tagwerk nach gutachtlicher Schätzung oder nach Ertragstafeln (m. s. oben) vorausgesetzt. (S. 29 von 1827 und S. 96 — 97 von 1830.) „Bei dieser Bestimmung des Haubarkeitsertrags ist derjenige Materialanfall in das Auge zu fassen und unter jenem Ertrage oder als Hauptnutzung zu verstehen, welcher sich, mit Rücksicht auf das spezielle Abtriebsalter für die betreffende Abtheilung und auf das Verhältniß ihrer Bestockung zur Vollkommenheit, in derjenigen Wirthschaftsperiode, in welche sie mit Angriffs- (oder auch Plenter-) Hieb eingereihet wird, nach Abzug aller bis dahin noch aus derselben zu ziehenden Zwischennutzungen, wirklich erwarten läßt.“ (S. 96 v. 1830.)

---

*) Doch finden wir Seite 16 und 17 von 1842 die Vorschrift: 1) in überständigen Waldungen kurzer Hand deren jetzigen Holzgehalt als Haubarkeitsertrag anzunehmen, 2) in wüchsigen Waldungen der haubaren Klasse den seitherigen Altersdurchschnittszuwachs für so viel Jahre, als es bis zur Mitte der Periode dauert, dem Holzgehalte beizufügen. Die Haubarkeitserträge jüngerer Bestände werden nach angepaßten Vergleichsgrößen abgeschätzt.

c) Seite 55 v. 1830 wird sowohl der summarische Anschlag des Ertrags an Zwischennutzungen auf den Grund eines Durchschnitts per Tagwerk, in Summe aller dergleichen Erträge während eines Umtriebs, als auch der spezielle Anschlag der einzelnen Abtheilungen und Altersklassen auf den Grund von Verhältnißzahlen zur Hauptnutzung in Aussicht gestellt und die Durchforstung von Probeflächen empfohlen. Da nach Seite 59 v. 1830 ein spezieller Vortrag der verschiedenen Hiebsarten nur für die erste Periode stattfindet, so werden auch nur für diese die Durchforstungen speziell berechnet. (S. 94 v. 1830.) Nach späterer Vorschrift können in dem speziellen Betriebsplane für den nächsten Zeitabschnitt mehrere Abtheilungen, so fern sie ziemlich gleiche Bestandsverhältnisse haben, auch in einem Ansatz zusammengefaßt werden. (S. 114 v. 1830.)

d) Für die forstörtliche Specification der Holzerträge ist in ähnlicher Weise, wie sie Hartig's, Cotta's und andere Anleitungen enthalten, in einer Abtheilung der speziellen Beschreibung (m. s. oben Seite 122) einfach vorgesehen und darin (Formular 9 v. 1830) Spalten zur Angabe der lit. der Unterabtheilung, der Hiebsart, der Periode, der Fläche, des Ansatzes per Tagwerk und des Ertrags im Ganzen gezogen. „Der Materialanfall" an Zwischenutzungen wird hier in der Regel nur für die erste Periode specificirt. (S. 94 v. 1830.)

e) Zur Zusammenstellung des Holzertrags sämmtlicher Abtheilungen desselben Complexes während der ganzen Berechnungszeit dient Formular 6 v. 1830, „Uebersicht des Materialertrags in den verschiedenen Wirthschaftsperioden," welche bereits §. 18 Seite 266 von 1819 vorgesehen war. Sie bildet zugleich den Hauptwirthschaftsplan mit folgenden Spalten: Nummer und Namen der Districte, Nr. und lit. der Abtheilungen, Fläche, Bonitätsklasse, vorherrschende Holzart, ist alt, wird alt, dermaliger Holzvorrath per Tagwerk und im Ganzen (Klafter, Wellen), Haubarkeitsertrag per Tagwerk; hierauf folgen so viel Spaltengruppen als Perioden, in jeder die „Angriffsfläche," dann der Haubarkeitsertrag (Klafter, Wellen 100), endlich eine Spalte Bemerkungen. Außer diesen Spalten findet sich in der Spaltengruppe der ersten Periode außer den Angriffs-

hieben und deren Ertrag auch Spalten für „Uebrige Hiebsarten, deren Bezeichnung und Materialanfall in Klafter und Wellen 100." — Ein „erhebliches Mißverhältniß der Altersklassen sollte nach §. 19 S. 268 v. 1819 durch Versetzung einzelner Abtheilungen aus einem Zeitabschnitte in den andern unter gleichzeitiger Modificirung ihrer Ertragsanschläge so viel möglich" gehoben werden. „Diese Veränderungen dürfen jedoch nicht mit zu großem Verluste am Ertrag verbunden, noch weniger dem zu entwerfenden allgemeinen Betriebsplane zuwider laufend seyn." (Ibidem.) Dagegen sollen nach S. 64 v. 1834 „die Verschiebungen und die davon unzertrennlichen mühsamen neuen Ertragsberechnungen für jetzt nur auf jene beschränkt bleiben, welche etwa bei Festsetzung des Wirthschaftsplanes für den nächsten Zeitabschnitt von 12 Jahren unvermeidlich seyn möchten, und alles Uebrige bleibt für die künftigen Waldstandsrevisionen und die Betriebspläne folgender Zeitabschnitte vorbehalten. Denn es handelt sich dermalen nicht davon, eine Gleichstellung der Perioden im Voraus auszumitteln, die ohnehin in vielen Fällen mit dem, was das Einlenken auf den Normalertrag erfordert, collidiren würde, sondern nur von einer Basis, um den Etat für die nächste Zeit zweckgemäß festzusetzen." (S. 64 v. 1830.) Wo ist aber der Maßstab für den Antheil der ersten Periode? M. vergl. das oben zu III, 2. b Seite 128 Bemerkte und die unter (h) bei Gelegenheit des Etats vorkommende theilweise Verirrung ins Gebiet der Formelmethoden, von welcher man jedoch nach S. 18, 19 u. 24 v. 1842 wieder zurückgekommen ist.

f) Liquidationsquantum. „So wie dermalen ein gewisser Holzvorrath an Samenbäumen auf jungen Schlägen oder bereits angehauenen Abtheilungen, in welchen die Nachhauung im Laufe der ersten Periode bewirkt werden soll, vorhanden ist, so wird es auch am Schlusse der letzten Wirthschaftsperiode der Fall seyn, daß ein größerer oder kleinerer Vorrath auf den angegriffenen Hiebsflächen übrig und für die erste Periode des nächsten Turnus disponibel bleiben wird. Es ist zu beurtheilen, welches der ungefähre Betrag dieses Vorrathes alsdann seyn könne, und derselbe kommt summarisch von dem Materialanfall der letzten Periode in Abzug." (S. 63—64 v. 1830.)

g) Einen speziellen Wirthschafts- oder Betriebsplan mit correspondirender Angabe der Holzerträge schrieb schon §. 20 v. 1819 für das je nächste Decennium vor; Formular 7 v. 1830 enthält zu dem Plane „für den nächsten Zeitabschnitt" folgende Spalten: Nr. und Namen der Districte, Nr. und lit. der Abth., deren Fläche und Bonitätsklasse, vorherrschende Holzart, Alter, Ertrag per Tagwerk in Raumklafter und Wellen, Materialanfall im Ganzen nach Klafter und Wellen 100, Ausscheidung desselben nach einigen Hauptsortimenten (die Spaltengruppe hierfür enthält: a) Bau-, Nutz- und Werkholz nach Hauptholzarten und Preisklassen, b) Brenn- und Kohlholz in Klafter nach Sortimenten und Preisklassen, c) Wellen), endlich eine Spalte für Bemerkungen. Der „Zeitabschnitt" dieses speziellen Wirthschaftsplanes und Nutzungsvoranschlags umfaßt nach S. 27 von 1827, 64, 71 ꝛc. von 1830 zwölf Jahre oder die Hälfte einer Wirthschaftsperiode *). Der Haubarkeitsertrag wird aus der Uebersicht Formular 6 (dem Hauptwirthschaftsplane) in Formular 7 (dem speziellen Wirthschaftsplane) „entnommen; jedoch wird der Fall öfters eintreten, daß ein geringerer Ertrag per Tagwerk angesetzt werden muß, z. B. wenn Abtheilungen nur mit dem Vorbereitungshiebe in den ersten Zeitabschnitt (die erste Hälfte der ersten Periode) kommen. Eben so kann der Fall seyn, daß nur ein Theil einer Unterabtheilung in demselben aufgenommen wird" ꝛc. Der Ertrag per Tagwerk der Nachhauungen, Vorbereitungshiebe, Durchforstungen und Reinigungshiebe ergiebt sich aus der speziellen Forstbeschreibung (m. s. oben Seite 132 lit. d), so fern er auf diese Weise aufgenommen und dort angegeben ist. Geschah aber die Aufnahme im Ganzen, so bleiben die Columnen des Ertrages per Tagwerk in der Uebersicht Formular 7 weg. (M. vergl. oben Seite 132 lit. c.) — Der Fall, daß die unter a Seite 131 obenerwähnte Regel analogisch auf die Mitte des ersten Zeitabschnittes, statt auf die Mitte der ersten

*) In den Nachträgen zur Instruction (S. 21 von 1842) wird es zweckmäßiger befunden, daß der spezielle Wirthschaftsplan die Deckungsmittel für einige Jahre mehr (z. B. 15 oder 18 Jahre) in sich fasse, um dem ausübenden Forstmanne größern Spielraum zu verschaffen, jedoch ohne ihn zur Ueberschreitung des Abgabesatzes zu ermächtigen.

Periode, angewendet, d. h. die Hauptnutzung als in der Mitte der ersten 12 Jahre oder nach 6 Jahren eintretend vorausgesetzt werden dürfe, möchte zwar S. 28 v. 1827 ebenfalls vorgeschwebt haben, ist aber nicht ausdrücklich erwähnt.

h) Etat oder Abgabesatz. Nach §. 32 v. 1819 ergibt sich der Etat durch die jährlichen, auf den Grund der periodischen Betriebspläne aufzustellenden Fällungsvorschläge. §. 36 von 1819 setzt überdies als „allgemeine Vorschrift" fest, „daß alle Hauptschläge nicht nach dem Holzquanto, sondern nach der sich hiernach bemessenden Flächengröße im Walde abzustecken und auszuführen seyen" *). — 1827 wurde zwar keine ausdrückliche Vorschrift für Berechnung des Etats gegeben, jedoch deren Folgerung aus der Einrichtung und insbesondere aus dem Materialfonds der ersten Periode vorausgesetzt und, nach Cotta, (S. 31 v. 1827) bemerkt: „Bei der Forsteinrichtung muß zwar der Ertrag für einen großen Zeitraum in das Auge gefaßt und bestimmt werden; man darf aber dabei nicht in dem Wahne stehen, als ob die Einrichtung und der Etat unveränderlich wären." Eine andere Wendung nahm die Instruction v. 1830. Der spezielle Wirthschaftsplan für den nächsten Zeitabschnitt wird zwar auf die Uebersicht des ganzen Einrichtungszeitraumes gegründet, die Vorschrift dafür aber folgt nach derjenigen für den Etat, und letzterer wird nicht aus dem speziellen Wirthschaftsplane und darin enthaltenen Ertragsanschlag des correspondirenden Zeitabschnittes abgeleitet, sondern (Seite 65 bis 70 v. 1830) nach folgenden Andeutungen und Vorschriften begutachtet:

„Unter dem normalen nachhaltigen Ertrag ist jener zu verstehen, welcher sich für die einzelnen Betriebsklassen und resp. für jeden Wirthschaftscomplex aus der Summe des ganzen, in der Uebersicht Nr. 6 (dem unter lit. e oben erwähnten Hauptwirthschaftsplane) dargestellten Materialanfalles für die Berechnungszeit, dividirt durch die Zahl Jahre, ergibt. Nur dann wird der normale nachhaltige Ertrag ohne Weiteres auch als Materialetat für die nächste Zeit angenommen werden können, wenn der Wald bereits geregelt ist, in demselben eine, dem gere-

---

*) Analog der Cotta'schen Anleitung von 1804, m. s. oben S. 95.

gelten Zustande entsprechende Altersabstufung schon vorherrscht, und sich demnach in der Uebersicht Nr. 6 der Materialanfall in den verschiedenen Perioden von selbst ziemlich gleichstellt.“ Wenn dies, wie meistens, der Fall nicht sey — wird weiter argumentirt, so müsse der Materialetat für die nächste Zeit aus dem Verhältnisse des dermaligen Holzvorrathes zu dem normalen ermittelt werden. Es wird nun die schon oben (Seite 124) erwähnte Anleitung zur Berechnung des dermaligen und des normalen Holzvorrathes gegeben und als Regel aufgestellt: „der Etat für die nächste Zeit ergibt sich annäherungsweise aus dem Verhältnisse des normalen Vorrathes des diesem entsprechenden Normaletats und des wirklich gegenwärtigen Holzvorrathes.“ Hiernach wird der normale Etat reducirt nach Verhältniß des wirklichen zum normalen Vorrathe, und dieser reducirte Etat für die nächste Zeit angenommen. Es wird aber (S. 68 v. 1830) empfohlen, auf das wirkliche Altersklassenverhältniß wesentlichen Bedacht zu nehmen, „indem öfters der Fall seyn kann, daß der dermalige Holzvorrath dem normalen zufällig nahe steht, und dennoch der diesem letztern entsprechende nachhaltige Ertrag aus Mangel an haubarem Holze noch nicht erreicht werden kann.“ Ueberdies sollen bei Regulirung des Etats noch der unabweisbar momentane Bedarf, oder umgekehrt Mangel an Absatz, die Ertragsverhältnisse benachbarter Reviere u. dergl. berücksichtigt werden. Das ausgemittelte Etatsquantum soll in runden Summen ausgedrückt werden, so daß keine Einheiten von Klaftern und Wellenhunderten, sondern nur Zehner vorkommen.

Nach S. 18 ꝛc. v. 1842 soll der Etat oder Abgabesatz nicht mittelst des Nutzungsprocents oder mittelst des Verhältnisses des wirklichen zum normalen Vorrathe ausgemittelt werden, weil dieses Verfahren nicht die erforderliche Sicherheit gewähre. Dagegen soll (1842) hauptsächlich das Altersklassenverhältniß berücksichtigt werden. In einer Note ist S. 19 v. 1842 die Identität der geregelten Altersabstufung mit dem Normalvorrathe und die daraus für die Etatsermittelung nach der Fachwerksmethode folgende Consequenz hervorgehoben.

2. Für Ertragsberechnung der Nieder- und Mittelwaldungen sind keine besondere Vorschriften ertheilt. Es

scheint meistens der Fall vorausgesetzt, daß sie untergeordnete Bestandtheile der Waldcomplexe bilden.

V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung und Schätzung.

1. Darstellung der Betriebsregulirung.

a) §. 43 v. 1819 beauftragte die Kreisforstreferenten, nach gründlicher Erwägung der Localverhältnisse ihres Kreises, in einem speziellen Vorschlage diejenigen Formen näher zu bezeichnen, die ihnen in Anwendung auf ihren Kreis die angemessensten erscheinen. Zweck der Instruction v. 1830 dagegen war u. A. die Vorschrift möglichst übereinstimmender Formulare. Die „generelle Revierbeschreibung" (deren Inhalt wir oben S. 122 schon vorläufig angaben) begreift zugleich die Darstellung der vorgenommenen Betriebsregulirung.

b) Nach §. 42 v. 1819 hatte der Kreisforstreferent nach genommenem Localaugenschein das Operat zu prüfen, dieses dann mit dem aus ihm, dem Kreisforstinspector, Kreisforstcontroleur, dem einschlägigen Forstbeamten und einigen der einsichtigsten Forstbeamten gebildeten „Betriebscomité" zu berathen, hierauf den speciellen Betriebsplan für die nächste Zeit zu entwerfen, und die Ministerialgenehmigung, mit Vorlegung der Acten, einzuholen. S. 109 v. 1830 werden hierüber nähere, theilweise modificirende Vorschriften ertheilt. Der Revierförster erhält ein vollständiges Conceptexemplar aller Aufstellungen, das Forstamt eine Reinschrift davon, die Regierung des Kreises eine Reinschrift der generellen Beschreibung mit ihren Beilagen (jedoch ohne die besonderen Hülfspapiere), und das Ministerium der Finanzen vor der Hand nur eine Abschrift der Vermessungstabelle, des speciellen Fällungs- und Kulturplanes für den nächsten Zeitabschnitt, so wie Zusammenstellungen der Resultate aus den Altersklassentabellen, der Zusammenstellung der Bonitätsklassen und der Ueberschrift des Materialertrags der verschiedenen Perioden nebst einer Copie der Revier-Situationskarte. Der bei der Forsteinrichtung entworfene spezielle Betriebsplan kommt jedesmal mit dem nächstfolgenden Etatsjahre provisorisch in Vollzug, selbst wenn die Comité-Berathung noch nicht statt gehabt hätte.

2. Fortführung der Betriebsordnung und Controle des Ertrags.

a) Einige Andeutungen enthält schon das Normativ über die Kreisforstbuchhaltungen von 1819, das wir in einer Note Seite 115 erwähnt haben. — §. 30 des Normativs für die Betriebsregulirung v. 1819 schreibt genaue Aufzeichnung des vollzogenen Jahresbetriebs und Vergleichung seiner Ergebnisse mit den Anschlägen des Betriebsplanes, eine „ununterbrochene Betriebscontrole," vor. Dies wurde §. 37 v. 1819 noch näher bezeichnet durch Vorschrift der jährlichen Betriebsnachweisungen, der Fortführung der Grund- und speziellen Wirthschaftskarten und der „Manuale über die innere Beschaffenheit der zur Benutzung kommenden Bestände, über die genaueren Erfahrungs-Data" u. s. f., wodurch sich ein „Erfahrungsmagazin" und eine „Waldchronik" bilden sollte. Nach §. 38 sollte bei dem Abschlusse eines jeden Jahres die spezielle Vergleichung und „Abgleichung" der wirklichen Ergebnisse mit den Voranschlägen der Betriebsplane vorgenommen werden. Umfassendere Vorschriften über die „Wirthschaftsbücher" nebst Formularen ertheilte die Instr. v. 1830.

b) Forstörtliche Buchhaltung. Sie besteht nach der Instr. v. 1830 in der Fortführung der „Ertragstabelle" (Formular 9), welche einen Bestandtheil der speziellen Beschreibung bildet (m. s. oben Seite 122, lit. b), und in den „speziellen Conti." (Formular 11 v. 1830.)

1) „Die dritte Abtheilung (oder Spaltengruppe) der vorerwähnten speziellen Ertragstabelle im Formular 9 mit der Aufschrift: Ergebniß, hat die Bestimmung, um demnächst, wenn die betreffende Fällung in einer der vorkommenden Unterabtheilungen ganz beendigt seyn wird, das wirkliche Materialergebniß im Gegenhalte zum eingeschätzten Betrage mit Angabe des Zeitraumes der Fällung (z. B. 1832 bis 1836) aus dem Wirthschaftscontrolbuche übertragen zu können." — Außerdem findet sich zwischen den Spalten, „Ergebniß" und „erstmalige Bestimmung" eine Spaltengruppe unter der Aufschrift: „Rectification," worin die Bestimmung bei Erneuerung der Betriebsplane eingetragen wird, und am Schlusse des halben Bogens für die spezielle Beschreibung jeder Abtheilung unter der Aufschrift: „nachträgliche Bemerkungen" der speziellen Beschreibung, Raum zum Eintrag der im Thatbestand und der Betriebsordnung eingetretenen Veränderungen.

2) Für die Haubarkeits- oder Hauptnutzungserträge wird ein „spezielles Conto" von jeder Districtsabtheilung nach Formular 11 geführt. Hierin

sind unter der Aufschrift der Section, des Districtsnamens, Nr. und lit. der Abtheilung und Unterabtheilung (auf einen Raum folgend, darin der Bestand beschrieben, dessen Sollertrag angegeben ist, und am Schlusse der Periode die Summe seines wirklichen Ertrags angegeben wird) Spalten gezogen, um neben dem Jahre der Nutzung die Angriffsfläche, die spezielle Hiebsart, die Ordnungsnummer der Betriebsnachweisung — nicht allein den nach Sortimentalabtheilungen spezificirten Naturalertrag, sondern auch den vollen Geldwerth excl. Fabrikationskosten nebst Bemerkungen anzugeben. So wie der Abtrieb einer Abtheilung beendigt ist, wird die betreffende Position „Ergebniß" in der speziellen Forstbeschreibung ausgefüllt. (S. 103 v. 1830.) Auf Zwischennutzungen erstrecken sich diese forstörtlichen Conti nicht.

c) Die Buchhaltung des Wirthschaftsganzen, außer der zweiten, für Nachträge und Veränderungen bestimmten Abtheilung der generellen Revierbeschreibung (m. s. oben S. 122, lit. B), besteht aus der summarischen Zusammenstellung der jährlichen Materialergebnisse, Formular 10 von 1830, aus dem allgemeinen Conto für alle Nachhauungen der ersten Periode nach Formular 12, einem dergleichen für die Zwischennutzungen, endlich einem dergleichen für die „zufälligen Materialergebnisse aus den späteren Perioden."

1) „Zur Bewachung der Einhaltung des periodischen Etats genügt eine summarische Zusammenstellung der jährlichen Materialergebnisse" (S. 100 von 1830), mit folgenden Spalten (Formular 10): Jahr der Nutzung, Ausscheidung (nämlich für Angabe der Hiebsarten und Bezeichnung der Ansätze zur Vergleichung mit dem Etat, Materialergebniß (Bau-, Werk- und Nutzholz, Brenn- und Kohlholz, Summa Klafter, Wellen), Bemerkungen. In der Spalte „Ausscheidung" werden vorgetragen: A) in Hochwaldungen, I. Hauptnutzungen (der laufenden Periode), II. Zwischennutzungen (desgl.), III. zufällige Materialergebnisse (aus den Antheilen späterer Perioden), Summe Hochwaldungen; B) in Nieder- und Mittelwaldungen, IV. Hauptnutzungen, V. zufällige Materialergebnisse. Neben diese Rubriken wird das correspondirende Materialergebniß in die dafür vorgesehenen, erwähnten Spalten eingetragen, summirt, und die Summe mit dem Etat verglichen.

2) Da unter dem Fonds der ersten Periode sich auch die Nachhauungen solcher Abtheilungen befinden, in welchen zur Zeit der Forsteinrichtung der Angriff- und Besamungshieb bereits geführt ist, so fand man (S. 104 von 1830) es nöthig, hierfür ein von (1) gesondertes, „allgemeines Conto für alle Nachhauungen der ersten Periode" vorzuschreiben, Formular 12. Hierin geschehen die Einträge auf ähnliche Weise, wie in Formular 10, und werden, sobald die Nachhauung einer Abtheilung für die

erste Periode beendigt ist, abgeschlossen, in die betreffende Spezialertrags-tabelle (m. s. oben Seite 139) übertragen. Mit Anfang der zweiten Periode fällt (nach S. 104 von 1830) dies Conto weg, da die dann noch vorfallenden Nachhauungen Abtheilungen betreffen, welche zur Zeit der Betriebs-regulirung noch nicht angehauen waren und mit ihrem ganzen Haubarkeits-ertrag in Anrechnung kamen, dessen Ergebniß daher dann in das unter (1) erwähnte Conto (Formular 10) eingetragen wird. Man vergleiche übrigens das oben zu Seite 133 über das Liquidationsquantum Gesagte.

3) Ein drittes allgemeines Conto wird für alle Zwischennutzungen und ein viertes allgemeines für alle zufällige Materialergebnisse aus den späteren Perioden (S. 104 von 1830), beide nach dem unter (2) erwähnten Formular 12 geführt, das letztere jedoch nur da gesondert, wo „das System der regulären Durchforstungen bereits vollkommenere Anwendung findet."

4) „Eine jährliche Abgleichung des Taxations-Solls mit dem wirklichen Ergebniß für die zum Hiebe gezogenen Flächen findet nicht statt." (S. 106 von 1830.) „Die Nachweisung der Angriffsflächen geschieht nämlich nicht jährlich, sondern periodisch, entweder am Ende eines jeden Zeitabschnittes für jene Bestände, welche bis dahin erst theilweise angegriffen worden sind oder schon während des Zeitabschnittes, sobald der Angriff sich über die ganze Ab- oder Unterabtheilung verbreitet hat." (Seite 22 von 1842.) Man vergleiche unten Nr. 3. lit. b. S. 141.

d) Die unter (b) und (c) erwähnten Conti bilden das „Wirthschaftscontrolbuch" in einem Bande. (S. 105 v. 1830.)

e) Außerdem wird noch zur Vorbereitung der periodischen Abschlüsse und Waldstandesrevisionen eine „summarische Zusammenstellung des Taxations-Solls und Habens nach demselben Formular 13 in einem besonderen Hefte angelegt. So wie der Abtrieb in einer der Abtheilungen, welche in der forstörtlichen Buchhaltung ein eignes Conto haben, ganz beendigt und das spezielle Conto abgeschlossen ist, wird das Ergebniß in diese Zusammenstellung übertragen und mit der Schätzung abgeglichen. (S. 106 v. 1830.)

f) Das Wirthschaftsbuch und das vorerwähnte Heft werden doppelt, durch das Forstamt und den Revierförster, geführt, welche ihre Vormerkungen mit einander collationiren. Außerdem wird das Heft zur Vergleichung des Habens mit dem Soll der Taxation in jedem Kreisforstbureau revierweise geführt. (S. 107 v. 1830.)

g) Die Vorschrift der Aufnahme der in Verjüngung genommenen Flächen ist dahin modificirt worden (S. 113 v. 1831),

daß sie nicht mehr jährlich, sondern periodisch geschieht, und erst dann oder erst nach Anhieb einer ganzen Unterabtheilung in das Wirthschaftsbuch übertragen wird. (Vgl. S. 22 v. 1842 u. o. S. 139.)

3. Periodische Revision und Erneuerung.

a) Nach §. 39 ꝛc. v. 1819 soll beim Ablauf jeder Periode der Hauptabschluß der Wirthschaft, eine Generalrevision des Waldstandes und die sich daran fortsetzende Regulirung des Betriebsplanes nebst Ertragsanschlag vorgenommen werden. Aus den Vorschriften hierfür erhellt die große Wichtigkeit, welche schon damals auf diese periodische Erneuerung gelegt wurde. Sie bestehen im Wesentlichen noch jetzt, jedoch mehr ausgebildet. Die oben Seite 140 zu e erwähnte Zusammenstellung dient zur Vorbereitung der periodischen Revision. Aus dieser wird es sich sodann ergeben, ob Materialüberschuß oder Deficit vorhanden, der Etat für den nächsten Zeitabschnitt also zu mehren oder zu mindern sey. (S. 107 v. 1830.)

b) „Mit dem Anfange eines jeden Zeitabschnittes werden die periodischen Angriffslinien in den Forstwirthschaftskarten und auf dem Terrain festgehalten (künstlich bezeichnet), so weit sie nicht durch natürliche Grenzen und andere bleibende Merkmale schon auf eine solche Weise versichert sind, daß sie nach 12 Jahren ohne Mühe wieder aufgefunden werden können.“ (S. 21 v. 1842.)

VI. Abkürzung des Verfahrens.

Die „erstmalige bloß generelle Betriebsregulirung,“ welche Gegenstand des ersten Abschnittes des Normativs von 1819 ist, suchte ihre Abkürzung in der Darstellung des Thatbestandes, in der Benutzung vorhandener alter Materialien über Flächengröße und Kartirung, in der Ergänzung der hierin vorhandenen Lücken „mittelst schneller beiläufiger Hülfsmittel oder auch nach dem bloßen Augenmaaße,“ in überschläglicher Schätzung und vielleicht auch darin, daß sie gar keine Formulare vorschrieb. Sie überließ zu viel dem Gutdünken und gewann keinen sonderlichen Fortgang; man abstrahirte von ihr in der Instr. v. 1827, doch strebten die Nachträge zur Instr. v. 1830 nach Vereinfachung und Abkürzung. (S. 13 bis 25 v. 1842.) — Die oben S. 116 unter Nr. 6 aufgeführte Instruction für Gemeinde- und Stiftungswaldungen v. 1841 ist mit der Tendenz größerer

Abkürzung entworfen. Ich empfehle, diese brave Arbeit am angeführten Orte selbst nachzulesen, und hebe, als hierher gehörig, nur einige Punkte hervor, worin vorzüglich die Abkürzung gesucht wird.

1. Aufnahme des Thatbestandes.

a) „Grenzvermessungsregister werden keine nöthig, da die Markungsgeschwornen die Erhaltung der Steine ununterbrochen zu überwachen haben, und nebstdem durch die Steuerkatasterblätter die Mittel gegeben sind oder werden, etwaige verlorne Punkte wieder aufzusuchen.“ (S. 13 v. 1841.) — Wo die Katastermessung durchgeführt ist, bedarf es keiner neuen Messung, sondern es ist nur das Bestandesmaterial geometrisch aufzunehmen und in die in das Normalmaaß zurückzuspannenden Steuerblätter einzutragen. Eben so sind Vervollständigungen an der Vermarkung auf denselben nachzutragen. Auf den Grund derselben sind die Flächen der einzelnen Abtheilungen und Unterabtheilungen durch Quadratnetze zu ermitteln ꝛc.“ (S. 16.) — Auf der (außer der Specialkarte in 5000stel) in 25000stel gezeichneten Uebersichtskarte wird nebst Gestaltung des Terrains, den Altersklassen, den Betriebsarten, hinsichtlich der Holzart nur Laub- und Nadelholz unterschieden. (S. 17.)

b) Die generelle Beschreibung soll ganz kurz und bündig seyn mit folgenden Kapiteln: 1) Fläche, 2) Lage, 3) Boden, 4) Beschaffenheit der Bestände und künftige Bewirthschaftung, 5) Berechtigungsverhältnisse, 6) Absatzverhältnisse, 7) Nebennutzungen, 8) Holzpreise, 9) Forstverwaltung und Schutz, 10) Ertragszusammenstellung, 11) Ertragsausmittelung für den nächsten Zeitabschnitt von 12 Jahren, 12) Schlußbestimmung über die Ausführung der Forsteinrichtungs-Arbeiten. (S. 18 u. S. 31—42.)

c) Die spezielle Bestandesbeschreibung ist, wie wir weiter unten sehen werden, mit dem Hauptwirthschaftsplane in der Art verbunden, daß in derselben Spalten für die betreffenden Angaben gezogen sind.

d) Die Altersklassentabelle ist hiermit ebenfalls verbunden, die Bonitirung nicht erwähnt.

2. Holzschätzung. Praktisches Ansprechen mit Benutzung der in den Staatswaldungen erlangten Erfahrung und Uebung wird zur Vermeidung weitläufiger Taxationen empfohlen (S. 21),

und nur, in so weit dies nicht ausreichen sollte, dürfen in unregelmäßigen Waldungen spezielle Aufnahmen des Vorrathes auf den Nachhieben und in regelmäßigen Beständen lange, den ganzen Bestand vom Berge bis in das Thal schräg oder in der Ebene den Bestand quer durchschneidende Probeflächen stattfinden. Dies nur in Hochwaldungen; in Mittelwaldungen wird selbst das Oberholz, wie der übrige Ertrag und wie die Durchforstungserträge in den Hochwaldungen, auf den Grund bisheriger Ergebnisse, veranschlagt. — Es wird der Ertrag auf Raumklafter und 100 Wellen insgemein abgeschätzt, im speziellen Wirthschaftsplane nur das Nutzholz in Massenklaftern, vom Brennholze in Raumklaftern unterschieden. — „Die Anwendung von allen künstlichen Zuwachsberechnungen, Baumanalysen *ec.* *ec.* ist untersagt.“ (S. 22 v. 1841.)

3. Ordnung des Betriebs.

a) Mit der Bestandesbeschreibung und Altersklassentabelle ist der Hauptwirthschaftsplan in eine Aufstellung verbunden. „Der Bestandesbeschreibung gegenüber sind hierin für jede Unterabtheilung die Haubarkeitserträge mit ihrer Angriffsfläche in diejenige Altersklasse ohne Rücksicht auf spezielle Abtriebszeit einzustellen, welche ihrem Durchschnittsalter entspricht. Bei jenen Beständen, wo eine frühere Verjüngung angemessen erachtet wird, ist ein * beizufügen, um bei dem Entwurfe des Wirthschaftsplanes die zum Angriff geeigneten Abtheilungen leichter überblicken zu können.“ (S. 21 v. 1841.) Die Altersklassen werden also kurzer Hand als periodische Wirthschaftstheile, als Periodenflächen, angenommen und nur die Ausnahmen hiervon auf vorstehende Art unterschieden.

b) Außer diesem Hauptwirthschaftsplane für den ganzen Zeitraum der Einrichtung wird auch ein spezieller Wirthschaftsplan für den nächsten Zeitabschnitt von 12 Jahren aufgestellt. „Es versteht sich von selbst, daß hierin vorzugsweise jene oder vor Allem solche Bestände aufgenommen werden, durch deren Verjüngung oder Kultur ein höherer Durchschnittszuwachs gewonnen wird. Nicht minder ist alle Aufmerksamkeit auf die vorsichtig auszuführenden, dagegen in kurzen Zwischenräumen zu wiederholenden Durchforstungen und Reinigungshiebe zu verwenden.

Erst nach Ausführung dieser Hiebe soll in der Regel ein Angriff in vollkommenen Beständen erfolgen. Es ist überhaupt die Aufstellung des Wirthschafts- und Kulturplanes als der wichtigste Theil der ganzen Forsteinrichtung zu betrachten." (S. 23 u. 24 v. 1841.)

c) Der Kulturplan wird nur für den nächsten Zeitabschnitt aufgestellt. Darin sind zugleich Spalten für die demnächstige Nachweisung der Ausführung vorgesehen.

4. Ertragsberechnung.

a) „Alle Haubarkeitserträge werden auf die Mitte jener Altersklasse eingeschätzt oder berechnet, in welche der Bestand nach seinem Bestande eingereiht werden muß. Bei Beständen, für welche jedoch ein früheres Alter bestimmt wird, ist hierauf Rücksicht zu nehmen. (S. 22 v. 1841.) Die ganzen Materialanfälle in den Nachhauungen, so wie jener solcher Durchforstungen und Reinigungshauungen, welche in dem nächsten Zeitabschnitte voraussichtlich ausgeführt werden, sind unter die Haubarkeitserträge jeder betreffenden Abtheilung roth einzustellen (zu schreiben). Alle späteren Durchforstungen, welche noch im Laufe der Berechnungszeit muthmaßlich anfallen, sind summarisch und am Schlusse jeder Betriebsklasse anzugeben. Der praktischen Beurtheilung bleibt lediglich überlassen, die Durchforstungserträge für den nächsten Zeitabschnitt als Anhaltspunkt für die Berechnung der späteren anzunehmen." (S. 21.) *)

b) „Aus der Summe der gesammten Materialanfälle während des Verlaufs der ganzen Umtriebszeit, getheilt durch deren Anzahl Jahre, bildet sich der normale nachhaltige Ertrag für die Betriebsklasse." (S. 22.) Dieser soll zwar zum Anhalt des Etats dienen, jedoch auch das Altersklassenverhältniß,

*) In den Nachträgen zur Instruction für die Staatswaldungen ist (S. 17 von 1842) ein abgekürztes Verfahren der Ertragsberechnung der Junghölzer nachgegeben. Hiernach darf für einen aliquoten Theil derselben der Haubarkeitsertrag in summarischem Durchschnitte pr. Tagwerk angesetzt und durch Multiplication mit der Fläche ermittelt werden — oder man läßt die ausgeschiedene Fläche hinsichtlich ihres Haubarkeitsertrags für jetzt außer Ansatz und kürzt die Berechnungszeit verhältnißmäßig ab. Dieses Verfahren wird insbesondere für Waldungen empfohlen, welche im Uebergange aus der Mittel- in die Hochwaldwirthschaft begriffen sind.

die Materialvorräthe, Beschaffenheit der Bestände, „die auf den Nachhieben in den nächsten Umtrieb überzugehende Holzmasse,“ u. s. f. mit in Betracht kommen. „In keinem Falle ist sich auf Berechnungen mit Nutzungsprocenten ꝛc. einzulassen, und der Ansicht Raum zu geben, als müsse der zu ermittelnde Etat für die ganze Berechnungszeit beibehalten werden.“ (S. 22 u. 23 v. 1841.)

c) Für die Hochwaldungen ist das ganze Holzquantum der zum Angriff bestimmten Abtheilungen, daher wegen der auf den folgenden Zeitabschnitt übergehenden Nachhiebshölzer, mehr in den speziellen Wirthschaftsplan einzustellen, als dem Etat für den ganzen nächsten Zeitabschnitt entspricht. Hierdurch ist dem Wirthschafter zwar ein größerer Spielraum gegeben, derselbe darf sich jedoch hierdurch nicht zur Abweichung von dem festgesetzten jährlichen Etat verleiten lassen. Bei den Niederwaldungen dagegen muß die, diesem Zeitabschnitte entsprechende Angriffsfläche streng eingehalten werden.“ (S. 24 v. 1841.)

5. Controlführung. Hierzu dienen die im Wirthschaftsplane vorgesehenen Spalten, worin jedesmal die stattgefundene Vollziehung nebst deren Ergebniß eingetragen wird.

6. Die Darstellung der Betriebsregulirung ist, wie bereits angegeben, dadurch abgekürzt, daß a) spezielle Bestandesbeschreibung mit der Ertragsausmittelung in nach Altersklassen gesonderten Fachwerken, in Eine tabellarische Aufstellung gebracht sind; b) das Formular des speziellen Wirthschaftsplanes für den nächsten Zeitabschnitt von 12 Jahren nur die linke Bogenhälfte, die rechte aber die Nachweisung des Vollzugs einnimmt; c) dasselbe beim Formular für den Kulturplan stattfindet. — Außerdem ist eine summarische Ertragszusammenstellung (Formular 10 S. 38 v. 1841) vorgeschrieben.

7. Eine Revision von 12 zu 12 Jahren mit neuer Etatsregulirung ist in Aussicht gestellt. (S. 23 v. 1841.)

VII. Organisation und Instruirung der Betriebsregulirung ganzer Provinzen und Staaten.

Die Instructionen, von denen wir im Vorstehenden (S. 115 bis 141) Kenntniß gegeben haben, sind alle zu dem Zwecke einer

Anwendung im großen Maßstabe ertheilt worden und von diesem Gesichtspunkte zu betrachten. Sie enthalten daher zugleich die Vorschriften für die Organisation und den Betrieb des Geschäftes. Hierin nehmen das bei dem K. Ministerium der Finanzen hierfür errichtete Centralbüreau, sodann die Kreis-Forstbuchhaltungen und das „Betriebscomité," welches gewöhnlich aus dem Oberforstbeamten des betreffenden Kreises, dem Forstbeamten (Forstmeister) des betreffenden Forstamtes, dem betreffenden Revierförster und nach Befinden noch aus einigen besonders berufenen Forstbeamten besteht, die Hauptstellen ein. — Seite 23 u. 24 v. 1842 ist über die Behandlung des Geschäftes im Allgemeinen folgendes bemerkt: „Das Forsteinrichtungswesen in Bayern nimmt eine durchaus praktische Richtung. Vermarkung, Waldabtheilung und die hierauf sich gründende, mit der allgemeinen Landesvermessung in Verbindung gesetzte geometrische Aufnahme des forstwirthschaftlichen Details, Flächenberechnung und Kartirung werden zwar streng *systematisch* durchgeführt und *haben bleibenden Werth*; — hinsichtlich der Ertragsermittelung und Forstbeschreibung aber gewährt man für jetzt jede mögliche Erleichterung und macht dadurch diese Arbeitstheile für eine weit größere Anzahl Individuen *aus dem vorhandenen Forstpersonale* zugänglich, ohne Denjenigen, welche weiter gehen wollen und können, eine Schranke zu setzen. Dabei verläßt man die Hauptgrundlage der Instruction nicht, *bleibt vielmehr der Fachwerksmethode* mit periodischen Bestandesrevisionen und mit einer combinirten *Flächen*-, Angriffs- und Materialcontrole, jedoch ohne umständlich ausgearbeiteten, eine Gleichstellung der periodischen Erträge für den ganzen Turnus *ängstlich* bezielenden allgemeinen Wirthschaftsplan — treu, und hat sich davon durch einige neue, inzwischen aufgetauchte Theorien nicht abwendig machen zu lassen, weil man jene Methode als diejenige betrachtet, welche im großen Forsthaushalte des Staates den festesten Anhalt, die meiste Sicherung und den besten Ueberblick darbietet."

Vorschriften

im

Königreich Würtemberg.

Auskunft geben hierüber folgende Druckschriften:

1) Dienstinstructionen für das Königlich Würtembergische Forstpersonal. Erlassen von dem Finanzministerium am 31. Dec. 1818 nebst der „technischen Anweisung" zum Vollzug dieser Instructionen, erlassen von dem Königl. Forstrath am 7. Jan. 1819. Zusammen in einem Quartband im Verlag der Buchdrucker Gebr. Mäntler, Stuttgart 1819.

2) Die Dienstinstructionen vom 11. März 1822 haben in dem Forstabschätzungsverfahren selbst nichts geändert, aber die Schätzungsarbeiten dem Oberförster (in Würtemberg inspicirender Dienstgrad) unter bloßer Mitwirkung des Revierförsters zugewiesen.

3) Forstliche Blätter für Würtemberg v. W. Widenmann. Das II. Heft, Tübingen 1828, enthält eine ausführliche Beurtheilung der Vorschriften, welche größtentheils die Kenntniß dieser letzteren voraussetzt. Das VI. Heft, Tübingen 1832, gibt einen Nachtrag zu dieser kritischen Darstellung und theilt an dessen Spitze den Erlaß des Königl. Finanzministeriums v. 6. April 1831 mit, welcher die Grundlage des jetzigen Taxationsverfahrens im Königreich Würtemberg bildet, die Vorschriften enthaltend für die mit neubeginnender zehnjähriger Holznutzungsperiode stattfindende Revision und neue Bearbeitung der Nutzungs- und Kulturplane. — Das VII. Heft, Tübingen 1834, enthält S. 107 nachträglich die Verordnung vom 7. Juni 1830, wodurch eine Commission, bestehend aus den beiden Ministerialforstreferenten und den vier Kreisoberforstmeistern, zur Berathung der Vorschriften angeordnet wurde. Diese Berathung fand im Sommer 1830 statt; ihre Ergebnisse wurden im Sept. 1830 dem Finanzministerium vorgelegt, und die hauptsächlichen Anordnungen, welche hieraus hervorgingen, sind die im VI. Hefte enthaltenen. — Das VIII. Heft, Tübingen 1842, enthält in der Verordnungssammlung von 1834 bis 1841 auch einige Bestimmungen, welche auf den vorliegenden Gegenstand Bezug haben.

4) Forstliche Mittheilungen von Dr. Gwinner. Das VIII. Heft, Stuttgart 1840, enthält die Beschreibung, Taxation und Wirthschaftseinrichtung der Stadtwaldungen von Stuttgart, nicht nach den allg. Vorschriften, sondern nach den Ansichten des Vfs., in der Einleitung mit einigen Hinblicken auf jene.
5) Eine lithographirte Vorschrift der Königl. Finanzkammer für den Jartkreis, datirt Ellwangen den 15. Juni 1841 mit der Aufschrift: „Allgemeine Regeln bei Einschätzung der Staatswaldungen im Jartkreise."

In den nachfolgenden Umrissen sind die Instructionen mit ihrer Jahreszahl angeführt, die Hefte der forstlichen Blätter Widenmann's desgleichen und mit ihrer Seitenzahl. Die Vorschrift Nr. 5 ist mit ihrer Jahreszahl 1841 bezeichnet. — Das Fragmentarische dieser Darstellung rührt theils von unserer Absicht, nur das Charakteristische hervorzuheben, theils von den Lücken her, welche die vorliegenden Vorschriften enthalten, deren nächster Zweck, im Jahre 1818, war, so schnell als möglich einen beiläufigen Ueberschlag des Ertrags zu erhalten, welchen die Kronwaldungen für das Staatsbudget gewähren können. Nachher hat man auf diese Grundlage fortzubauen und insbesondere bei Gelegenheit der zehnjährigen Revisionen die Vorschriften zu berichtigen und zu ergänzen gesucht.

I. Aufnahme des Thatbestandes.

Da die neueren Operationen sich an die Ergebnisse der Revisionen anknüpfen, so enthalten die Vorschriften für letztere unter V, 3 zugleich Mehreres, was die Voruntersuchung für jene in sich begreift.

1. Aussonderung der Flächen und Bestände.

a) Bildung der Districte und Abtheilungen. In der Verordnung v. 27. März 1831 (S. 249 v. 1842) ist den Forstämtern bemerkt: „Die Entwerfung der Districts- und Bestandesabtheilungen und ihre vorläufige Bezeichnung geschieht im Walde mit dem Förster gemeinschaftlich; jedoch dürfen dieselben erst, nachdem die Beschreibung der Grenzen von der Finanzkammer geprüft und der Entwurf genehmigt ist, dauerhaft bezeichnet und nöthigenfalls zum Zwecke der Vermessung ausgeputzt werden." Der Nachtrag zur Instruction v. 26. Mai 1837 (S. 218 v. 1842)

befiehlt, die kulturfähigen von den nicht kulturfähigen Flächen, übrigens ohne weitere Unterscheidung von Wegen ꝛc., in den „Waldregistern" (Größeverzeichnissen der Waldungen) aufzuführen. — 1841: „Es sind zwar, theils bei Gelegenheit der Landesvermessung, theils später durch besondere Forstgeometer, die Bestandesabtheilungen gebildet und meist mit eichenen Stotzen (Pflöcken) und Erdaufwürfen begrenzt, auch die Abtheilungslinien durchgehauen worden. Da es aber gleichwohl möglich ist, daß durch wirthschaftliche Rücksichten oder in Folge von Veränderungen im Besitzstande, theilweise neue Eintheilungen zweckmäßiger erscheinen, so ist für diesen Fall mit aller Vorsicht zu verfahren und insbesondere darauf Bedacht zu nehmen, daß die Abtheilungen nach ihren natürlichen- und Bestockungs-Verhältnissen für die Dauer beibehalten werden können, und daß deßhalb auf zufällige kleine Unterschiede, welche mit der Zeit wieder verschwinden, keine Rücksicht genommen wird. — Der Unterhaltung der Abtheilungsgrenzen ist besondere Sorgfalt zu widmen, und wo möglich sind die ständigen Bestandesabtheilungen neben den Nummern auch mit Namen zu bezeichnen." — Ferner 1841: „Insofern mit Bestimmtheit vorausgesetzt wird, daß alle öden Stellen in den Schlägen und den übrigen Waldungen in der kürzesten Zeit und mit derjenigen Sicherheit und Zweckmäßigkeit kultivirt werden, welche die jetzigen Regeln des Waldbaues an die Hand geben, so ist deßhalb bei Ausscheidung der bestockten und unbestockten Fläche zum Behuf der Ertragsberechnung mit keiner zu großen Aengstlichkeit zu Werke zu gehen.

b) Die Instr. von 1818 verordnen nur eine demnächstige Vermessung der jährlichen Schlagflächen, wenn an sie die Reihe kommt, „zur vollkommenen Sicherung der Nachhaltigkeit." (S. 29 der techn. Anw.) Nach §. 8 v. 1831 (S. 37 v. 1832) ist „in den Waldregistern anzugeben, auf was sich der darin angegebene Meßgehalt gründet, und sind die Ursachen der Abweichungen von den früheren Meßangaben darin nachzuweisen." §. 20 von 1831 (S. 41 von 1832): „In solchen Waldungen, wovon brauchbare Grundrisse vorhanden sind, aus welchen das Meß (der Flächeninhalt) derselben entnommen werden kann, sind

die Bestandesvermessungen in Vollzug zu setzen." — Seitdem ist die Landesvermessung weiter fortgeschritten, mit ihr auch die Forstvermessung, und Herr Finanzrath Warth zeigte auf der Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe von 1842 den Mitgliedern der forstlichen Section bereits eine Sammlung sorgfältiger lithographirter Spezialforstkarten.

c) Außer dem „Waldregister" (Waldgrößenverzeichnisse) wurden schon nach der Instr. von 1818 aufgestellt: „Klassificationsregister für die Kronwaldungen," worin neben der Benennung der Districte für die Bestandesklassen Spalten gezogen sind, nämlich für Hochwaldungen (welche zerfallen in Eichen-, Buchen-, gemischt Laubholz-, Nadelholz- und in gemischte Laubholz- und Nadelholzbestände), für Niederwaldungen (welche unterschieden werden in A. zur Hälfte und darüber Eichen, Buchen, B. Birken und weiche Holzarten vorherrschend, C. Weiden- und Buschhölzer). — Für die Ausscheidung der Altersklassen sind in den „Ordnungs- und Taxationsregistern" jedes Revieres unter der Aufschrift „Ordnungen" folgende Spalten gezogen: 1. im Register der Eichen-Hochwaldbestände von 190 — 200, 170 — 190, 150 — 170, 100 — 150, 50 — 100, 1 — 50 Jahren; 2. im Register der Buchen-Hochwaldbestände von 80 — 90, 70 — 80, 50 — 70 u. v. 1 — 50 Jahren; 3. im Register der Nadelholzbestände von 80 — 90, 70 — 80, 40 — 70 u. 1 — 40 Jahren; 4. im Register der Niederwaldbestände nach Verschiedenheit des Umtriebes entweder v. 10 zu 10 oder v. 5 zu 5 Jahren. Auf diese Spalten folgt von links nach rechts eine Reihe von Spaltengruppen für den Eintrag der Erträge, gesondert nach Perioden. Nach §. 7 der Instr. für Revierförster v. 1818 und nach §. 48 und 53 der techn. Anweisung scheint übrigens die Intention, die Subsummirung unter die vorerwähnten Altersordnungen nicht bloß nach dem Thatbestande des wirklichen Alters, sondern auch nach dem geeigneten Haubarkeits- und Umtriebsalter zu bemessen. — 1841: „Bei Beurtheilung des Alters der Bestände für diesen oder jenen Zweck ist mit der größten Vorsicht zu verfahren, wobei es kaum nöthig seyn wird, darauf besonders hinzuweisen, daß die erwachsenen aus der ehe-

maligen Fehmewirthschaft hervorgegangenen Bestände in der Regel viel älter sind, als man für den ersten Anblick glauben sollte."

2. Die Bonitirung betreffend finden sich außer Demjenigen, was weiter unten bei den Ertragsversuchen, Ertragstafeln und Klassen vorkommt, keine weitere Vorschriften.

3. Nach §. 6 der Revierförsters-Instruction von 1818 soll angegeben werden in der Waldbeschreibung des Revieres: 1) nach Angabe der Gesammtfläche: a) der bestockte Theil, b) der öde Theil des „Waldstücks," 2) die Umgebung nach den vier Weltgegenden, 3) Lage und Exposition, 4) Beschaffenheit des Bodens, 5) Art und Beschaffenheit des Bestandes und 6) der Naturalertrag. — §. 1 der Verordnung v. 1831 (S. 34 v. 1842): „In sämmtlichen Forsten, mithin auch in denen, wo die Staatswaldungen noch nicht vermessen sind, sind neue Waldbeschreibungen und die hierzu gehörigen Register, Nutzungs- und Kulturplane zu fertigen." — Die Verordnung v. 6. Jul. 1837 (S. 217 v. 1842) schreibt zur „Vermeidung unnöthiger Weitläufigkeit" ꝛc. ein tabellarisches Formular für die Waldbeschreibungen mit folgenden Spalten vor: Namen und Größe des Waldes, Abtheilung, Meßgehalt (Morgen, Ruthen), Lage und Boden, Holzbestand (Holzgattung, Alter, Bestockung, Schluß ꝛc.), künftige Umtriebszeit und Bewirthschaftungsweise, Benutzungszeit, Benutzungsweise, Ertrag des Morgens, der ganzen Fläche, Bemerkungen. Diese Waldbeschreibung ist also eine spezielle Forstortsbeschreibung; im Eingang zu derselben ist anzuzeigen: die Größe des Revieres, die natürlichen Verhältnisse desselben (im Allgemeinen, in Hinsicht auf Lage, Beschaffenheit des Bodens, Klima, herrschende Holzarten ꝛc.), Gründe für die Bewirthschaftungsweise, wie der Meßgehalt der Waldungen erhoben wurde, worauf sich die Ertragseinschätzung der Holzbestände gründe (ob auf Probemorgen, auf Abschätzung des Stammholzes oder des ganzen Bestandes nach dem Augenmaaße ꝛc.), Eintheilung der Perioden und des Zeitraumes, den sie umfassen.

II. Holzschätzung.

1. Die Instructionen von 1818 enthalten hierfür keine Vorschriften; der Ertrag wird in Klaftern und Reisigwellen ange-

geben, und aus den Beispielen geht hervor, daß in der Regel ein Ansatz pr. Morgen zum Grund zu legen sey. — §. 2 v. 1831 (S. 34 v. 1832): „Es bleibt zwar den Oberförstern überlassen, diejenigen Methoden bei der Holzertragseinschätzung anzuwenden, welche sie nach den gegebenen Umständen für die tauglichsten halten; es ist aber in den Waldbeschreibungen unfehlbar anzugeben, ob die Holzertragsbestimmung auf einer bloßen Okularschätzung oder auf einer stammweisen Einschätzung, namentlich bei dem Oberholz in den Mittelwaldungen und bei den Nachhieben in den Hochwaldungen — oder auf einer Messung und Einschätzung von Probeflächen — oder auf dem wirklich bezogenen Holzertrage von ähnlichen Beständen 2c. beruhe." — In mehrere Einzelnheiten ging die Verordnung vom 7. Jan. 1836 (S. 245 — 249 v. 1842) ein, und gab drei Formulare zu Taxationsmanualen. Hiernach ist bei der Holzschätzung, „zum Behuf der Wirthschaftseinrichtung und Ermittelung des nachhaltigen Ertrags, die Einschätzung der Bestände, mithin auch des Stammholzes, nur im Ganzen, nach einer auf das Augenmaaß oder auf Probeflächen gegründeten Schätzung für das Ober- und Unterholz zusammen, oder nach Umständen für beides abgesondert vorzunehmen." Dieselbe Verordnung findet es „zur Sicherung einer nachhaltigen Stamm- oder Oberholz-Nutzung (in Mittelwaldungen?) oft genügend, wenn nur die Zahl der vorhandenen Stämme erhoben," hiervon die Zahl sämmtlicher Raitel bis zum Betrage von $\frac{1}{16}$ Klafter abgezogen und hierauf ermittelt wird, wie viele Jahre ein Stamm von der niedrigsten Klasse braucht, um zur stärksten Klasse heranzuwachsen. „Durch Division dieser Zahl in die Zahl der vorhandenen Stämme erhält man nun den Betrag der jährlich nachhaltig zu hauenden Anzahl von Stämmen."

2. Ertragsansätze, Versuche und Tafeln. 1841 empfiehlt, über den Ertrag normaler Bestände in einer besonderen Uebersicht die bisherigen Erfahrungen zu sammeln und die künftigen nachzutragen, damit sich nach und nach die Materialien zur Aufstellung von vollständigen localen Ertragstafeln ergänzen. „Nur vollkommene und regelmäßige, d. h. normale

Bestände sind geeignet, Materialien für diesen Zweck zu liefern. Es sind hierbei Holzart, Alter, der von Gebirgsart, Boden, Lage und Klima abhängige natürliche Standort, der Einfluß der Nebennutzungen und Durchforstungen, und neben dem Kubikinhalt wo möglich auch die Stammzahl und die verschiedenen Höhenklassen anzugeben. So weit das Resultat bisheriger wirklicher Fällungen benutzt werden kann, was in sehr vielen Fällen möglich seyn wird, ist dieses zur Zusammenstellung zu gebrauchen. Außerdem dient aber zur Erreichung des Zwecks: die Aufnahme von Probeflächen mit dem Gabelmaaß, und bei größerer Genauigkeit mit dem Meßband. Sollten die Beamten es wünschen, so wird man von Seiten der Finanzkammer besorgt seyn, daß die Meßbänder in möglichst billigem Preise und nach einerlei Form angeschafft werden. — Für den Eintrag bei Aufnahme der Probeflächen gibt es in Schweizerbart's Buchhandlung zu Stuttgart gedruckte Tabellen. — Da es für die Ermittelung der Zuwachsverhältnisse von hoher Wichtigkeit ist, daß man auch den jeweiligen Holzvorrath jüngerer Bestände und ihren Durchforstungsertrag von Zeit zu Zeit kennen lernt, so sind von dem Zeitpunkte an, wo nach den jetzigen Grundsätzen die Durchforstungen beginnen, in normalen Beständen besondere Versuchsstellen, wo möglich in der Größe von zwei Morgen, auszuwählen, sicher zu begrenzen, unmittelbar nach der jedesmaligen Durchforstung mit ihrem Holzvorrathe aufzunehmen und der Ertrag der Durchforstung sowohl, als die zurückbleibende Holzmasse in einer besonders anzulegenden und fortzuführenden Tabelle zu notiren. — Für den gleichen Zweck können auch mittelwüchsige und ältere, durchforstete oder nicht durchforstete, Versuchsstellen ausgewählt und auf dieselbe Art behandelt werden. Haben auf diesen Stellen seither schon Durchforstungen statt gefunden, so ist deren Ertrag aus den Fällungsnachweisungen zu erforschen oder wenigstens möglichst genau zu schätzen und vorzumerken. — Zu Erleichterung des Geschäfts und zu gleichförmiger Darstellung der Resultate findet man es auch hier angemessen, daß der Ertrag oder Vorrath der Versuchsstellen und der Probeflächen in sogenannten summarischen Klaftern ausgedrückt wird, wobei 100 Wellen oder

100 Kubikfuß einer Klafter gleich zu achten sind. — Die Aufnahme von Probeflächen und Versuchsstellen soll nicht bloß bei Gelegenheit der periodischen Revision der Taxation geschehen; es läßt sich vielmehr erwarten, daß das Forstpersonal, soweit es sich nach seiner bisherigen Laufbahn dafür tüchtig fühlt, gerne und mit allem Eifer zu jeder geeigneten Zeit sich dieser, für die künftige genauere Ertragsausmittelung der Forste so wichtigen Arbeit unterziehen werde."

3. Ertragsklassen, 1841: Für den Fall, daß in einzelnen Revieren bereits so viele, durch wirklich statt gehabte Fällungen oder durch Aufnahme von Probeflächen erhobene Notizen über die Ertragsverhältnisse der einzelnen Bestandesklassen vorliegen würden, daß daraus, wenigstens ein annäherndes, allgemeines Urtheil gefällt werden kann, werden die Forstämter angewiesen, bei der Taxation fünf Standortsklassen für jede Holz- und Betriebsart zu bilden und für jede den normalen Ertrag zu reguliren. Die erste Klasse würde den besten, die dritte den mittelmäßigen und die fünfte Klasse den schlechtesten Standort, die zweite und vierte Klasse aber die Uebergänge bezeichnen. Sollte auch die eine oder andere Standortsklasse in irgend einem Reviere nicht vorkommen, so sind doch wegen der beabsichtigten künftigen Zusammenstellung vom ganzen Forste die fünf Unterschiede zur Richtschnur zu nehmen, und es hat deßhalb der Oberförster unter Rücksprache mit den Förstern, und wo möglich auch mit den benachbarten Oberförstern, der Bildung der Standortsklassen besondere Sorgfalt zu widmen. — Um die Bedeutung der Klassen anschaulicher und das ausübende Forstpersonal für jene Zwecke empfänglicher zu machen, kann der ersten Klasse das Prädikat „vorzüglich," der zweiten „sehr gut," der dritten „gut," der vierten „ziemlich gut," und der fünften „gering" beigelegt werden.

Hiermit steht in Zusammenhang noch folgende Vorschrift von 1841: „Sollten bei der Einschätzung der Waldungen Bestände vorkommen, welche bis zum Eintritt der Haubarkeit einen vollkommnen Zustand voraussichtlich nicht beibehalten, so kann der Grad der Abweichung vom normalen Zustande, welcher = 1 gesetzt wird, in Decimalzahlen ausgedrückt und hiernach,

unter Anwendung des normalen Ertrags der entsprechenden Standortsklassen, der künftige Ertrag bemessen werden."

4. Ermittelung des Holzvorrathes, 1841: „Nicht nur zu größerer Sicherheit und Erleichterung der Abschätzung des künftigen Ertrags, sondern auch zum Behuf der Vergleichung bei späteren Revisionen, ist es sehr zweckmäßig, daß bei der Einschätzung der einzelnen Bestände auch ihr jeweiliger Holzvorrath angegeben wird, wozu die aufgenommenen Probeflächen und in Nachhieben und Mittelwaldungen die, wenigstens auf einer größeren Normalfläche, statt gefundenen speziellen Auszählungen als Anhaltspunkte dienen, außerdem aber die gutächtliche Schätzung genügt. Durch die Zusammenstellung dieser Notizen vom ganzen Reviere erhält man zugleich die, gewiß sehr wünschenswerthe, Uebersicht vom ganzen Material-Vorraths-Kapital, das man bisher nie gekannt hat, und dessen Steigen oder Fallen in der Folge bei jeder Revision beurtheilt werden kann."

5. Für Schätzung der Durchforstungen, der künftigen Hauptnutzungserträge, Ansatz des Reisig- und des Stockholzes wurden im Jartkreise 1841 die unter IV, 3 (Ertragsberechnung) erwähnten Vorschriften ertheilt.

III. Ordnung des Betriebs.

1. Ueber Wahl der Holz- und Betriebsart enthält die den Instructionen angefügte technische Anweisung von 1819 einige beiläufige dürftige Andeutungen. Nach §. 4 von 1831 werden zu Hochwald bestimmte Niederwaldstücke zwar erst nach Erreichung des zur Umwandlung geeigneten Zustandes in die Register als Hochwald eingetragen, „jedenfalls sind aber dergleichen bisher als Niederwald benutzte Holzbestände sogleich aus dem Gesichtspunkte der Hochwaldwirthschaft zu behandeln, und es ist dies in den Waldbeschreibungen ausdrücklich vorzumerken. Uebrigens wird hier noch auf die höchste Verordnung verwiesen: wornach von den Niederwaldungen so viel möglich als Hochwald erzogen werden sollen. Laubholzbestände, worin das Buchenholz prädominirt, gehören ohnehin zu den Hochwaldungen."

2. Dieselbe Anweisung gibt für die Umtriebszeit des

Hochwaldes in §. 45, 46 und 47 folgende Normalzahlen des Umtriebs: A) in strengem Lehmboden nach den Verhältnissen der Beschaffenheit des Klima's: a) Forchen-Bestände 60 — 70, b) Tannen- und Fichten-Bestände 70 — 80, B) in kiesigem oder sandigem Boden: a) Forchen-Bestände 70 — 80, Tannen- und Fichten-Bestände 80 — 100, C) in den Hochgebirgen des Schwarzwaldes: a) Forchen-Bestände 90 — 110, Tannen- und Fichten-Bestände 100 — 120 Jahre. — Bei Eichen werden nach Verschiedenheit des Klima's und der Tiefe des Bodens als „Endpunkte" 100 — 200 Jahre für die Umtriebszeit bezeichnet, bei Buchen 70 bis 100 Jahre. — Im Niederwalde werden §. 51 folgende Umtriebsperioden festgesetzt: A) Eichen, Buchen, Hainbuchen, Rüster, Esche, Ahorn, Linde 35 — 45, B) Birken, Erlen, Aspe 25 — 35, C) Weiden, Haseln und andere Straucharten 15 — 25, D) Bestände der Grieshölzer (auf Flußauen) 10 bis 15 Jahre. — Nach 1841 sollen die oben S. 154 bei II, 2 erwähnten Ertragserfahrungen und Localtafeln „auch den Maßstab liefern zur Wahl derjenigen Umtriebszeit, welche theils dem höchsten Materialertrage, theils der örtlichen Gelegenheit zum Absatze am besten entspricht."

3. Die **Perioden** stehen in Correspondenz mit dem unter I, 1. c (S. 152) erwähnten Alters-Ordnungen. Ihre Abstufung erhellt aus folgender Zusammenstellung:

Holz- und Betriebsart.		Anzahl Jahre in der Periode: I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Eichen-Hochwald		10	20	20	50	50	50
Buchen-Hochwald		10	20	20	50	—	—
Nadelholzbestände		10	10	30	40	—	—
Niederwald	Umtriebszeit 40 Jahre	10	10	20	—	—	—
	" 30 "	10	10	10	—	—	—
	" 15 "	5	5	5	—	—	—

In §. 11 der Verordnung von 1831 (S. 37 von 1832) wurde diese Periodeneintheilung dahin abgeändert, daß jede der zwei ersten Perioden nur 10, jede der folgenden nur 20 Jahre,

bei einer Umtriebszeit von einer ungeraden Zahl von Decennien aber nur die letzte Periode 30 Jahre umfassen dürfe, „damit dadurch die Nachtheile für die Nachhaltigkeit der Holznutzungen bei Ausgleichung der periodischen Erträge von ungleichen und unverhältnißmäßig großen Zeiträumen beseitigt werden."

4. „Der Zeitpunkt für die Wiedererzeugung des Nachwuchses in Hochwaldungen, Behufs der Bestimmung des Alters und der dereinstigen Haubarkeit eines Bestandes, ist mit 10 Jahren nach dem ersten Anhiebe zur Hauptnutzung anzunehmen, weil wegen der öfters längere Zeit fehlenden Samenjahre die Besamungsschläge selten vor Verfluß von 10 Jahren vollbestockt werden. Es versteht sich jedoch, daß die Behandlung der Sache seiner Zeit nicht von dieser vorläufigen Annahme abhängig sey, sondern nach den wirklich eintretenden Umständen sich richten müsse." (§. 6 von 1831, S. 36 von 1832.)

5. Ueber Bildung oder Scheidung der Wirthschaftsganzen ist keine Vorschrift gegeben, als Regel vorausgesetzt, daß jedes Revier ein Wirthschaftsganzes bilde, da alle Nutzungspläne und Zusammenstellungen nach diesen geschieden und summirt werden. Ueberdies werden aber die Ordnungs- und Tarationsregister (man sehe oben I, Seite 150) nach Hauptbetriebsarten (Bestandesklassen) getrennt aufgestellt.

6. 1841: „In Nieder- und Mittelwaldungen ist, so weit es ohne zu große Opfer geschehen kann und die Bestandesverhältnisse nicht zu sehr differiren, auf die Herstellung der gleichen Schlagflächeneintheilung hinzuwirken, weil dadurch die Nachhaltigkeit der Nutzung für ewige Zeiten verbürgt ist."

7. Der „allgemeine Nutzungsplan" wird nach Fertigung der Ordnungs- und Tarationsregister (m. s. oben S. 152) und nach etwa nöthiger Ausgleichung der Perioden aufgestellt. (§. 7 d. Instr. für Rfr. v. 1818). Er enthält neben der Eingangsspalte für die Namen der „Waldstücke" (Districte u. Abth.) so viele Spaltengruppen, als die im Reviere vorkommende längste Umtriebszeit Perioden zählt. In jeder dieser Gruppen sind Spalten für Hoch-, für Niederwald und für gemischte Bestände gezogen, in beiden ersteren noch Unterspalten für die Hauptholzarten-

Unterschiede. Alle diese Spalten enthalten nach der Instr. v. 1818 nur Flächen- (Morgen-) Angaben. Außerdem ist eine letzte Hauptspalte gezogen für „Gesammtertrag" während der ganzen Umtriebszeit in Klaftern und Wellen, die Summe also enthaltend, welche jeder District und jede Abth. im Laufe der ganzen Zeit, auf welche der allgemeine Nutzungsplan sich erstreckt, an Holz liefern wird. Wir erwähnen diesen allgemeinen Nutzungsplan hier schon, weil er hauptsächlich zur Uebersicht der Flächenverhältnisse, also der Schlageinrichtung und Betriebsordnung, bestimmt scheint, obgleich er erst nach der Ertragsberechnung aufgestellt wird, daher wir bei dieser auf ihn zurückkommen.

8. Der Kulturplan wird getrennt vom Nutzungsplane aufgestellt und zwar: a) ein allgemeiner Kulturplan, welcher eine nach den Perioden der projectirten Ausführung in Spalten geschiedene Zusammenstellung der kulturfähigen Flächengrößen ist, b) ein periodischer Kulturplan, welcher diese Flächen nach Betriebsarten für die nächsten 10 Jahre specificirt. (§. 26 u. 27 der Revierförstersinstruction von 1818.) Nach §. 63 der technischen Anweisung v. 1819 sollen jedenfalls die größeren isolirten Flächen in die erste Periode des allgemeinen Kulturplanes aufgenommen werden. — §. 17 u. 18 v. 1831 (S. 40 v. 1832): „Auf Kulturen, besonders Entwässerungen nasser und auf Bestockung öder Plätze ist aller Bedacht zu nehmen, und es sind hauptsächlich die Bestandesnachbesserungen, wo die Vornahme derselben durch die Umstände begünstigt wird, auch wenn solche erst für spätere Jahre projectirt sind, wo möglich früher zu bewerkstelligen. Es sind aber auch die Bestandesnachbesserungen in die allgemeinen und periodischen Kulturpläne künftig aufzunehmen."

IV. Ertragsberechnung.

1. Schon die Instr. von 1818 (§. 4 für Rfr.) schloß die Blößen von der Ertragsberechnung, welche von 10 zu 10 Jahren erneuert werden soll, so lange aus, bis sie wirklich in Kultur gebracht worden sind. §. 4 von 1831 (S. 35 von 1832) bestätigt dies und enthält weiter: „Eben so sind Niederwaldungen, deren Umwandlung in Hochwald beabsichtigt ist, erst dann

unter die Klasse der letzteren in die Klassifications=, Ordnungs= und Taxationsregister ꝛc. einzutragen, wenn in Folge einer durch Natur oder Kunst erfolgten Holzbestandesverbesserung deren Bewirthschaftung als Hochwald sicher bestimmt werden kann." (M. vergl. oben III, 1. Seite 157.)

2. 1841: „Bei Berechnung der Erträge auf die ganze Morgenzahl eines Bestandes ist sich von allen kleinlichen Bruchtheilen entfernt zu halten."

3. Die Elemente der Ertragsberechnung finden sich schon nach den Instr. v. 1818 in der forstörtlichen Beschreibung, worin bei jedem Districte und jeder Districtsabtheilung der Ertrag während jeder Periode veranschlagt und berechnet wird. §. 3 v. 1831 (S. 35 v. 1832) hält dies fest: „In den Waldbeschreibungen sind bei den Hochwaldungen sämmtliche in einer Umtriebszeit von jedem Walde zu beziehende Holznutzungen (Schlag, Nachhieb und Durchforstung) vollständig aufzurechnen und hiernach in die allgemeinen Nutzungspläne einzutragen. Ueberhaupt müssen die Holzertragseinschätzungen bei den Hoch= und Niederwaldungen die ganze Holznutzung — mithin auch die Scheidholznutzung, wie sie für die Fällungsnachweisungen vorgeschrieben ist, in sich begreifen. Hiervon machen nur die zur Nutzung gebracht werdenden Stumpen, so wie das Leseholz, eine Ausnahme." — 1841: „Da die Vornahme regelmäßiger und häufiger Durchforstungen in Beziehung auf frühzeitige Erträge sowohl, als auch rücksichtlich der Beförderung des Wachsthums von hoher Bedeutung ist, so muß hierauf bei der Einschätzung ein vorzügliches Gewicht gelegt werden. Nicht weniger ist bei der Vertheilung der Materialerträge in die einzelnen Perioden darauf Rücksicht zu nehmen, daß künftig die Nachhiebe in kürzeren Zeiträumen zu vollziehen sind, als bisher gewöhnlich der Fall war." — Ferner 1841: „In solchen Revieren, wo das Reisach keinen besonderen Werth hat und größtentheils nur als Streu abgegeben wird, was in den meisten Nadelholzgegenden des J.=Kreises der Fall ist, geschieht die Einschätzung nur nach Klaftern. Der Ertrag des Stockholzes ist von einem Reviere auf einer Summe für die Dauer einer 10jährigen Periode anzugeben, dabei aber auszuscheiden, was

hiervon als Vorrath von früheren Jahren und was als nachhaltiger Ertrag angesehen werden kann, wobei die Schätzung nach der Schlagfläche den sichersten Anhaltpunkt gewähren wird."

4. Aus dieser Waldbeschreibung (m. s. oben I, 2. Seite 153) und den Taxationsmanualien (Vdg. v. 7. Jan. 1836) werden die Erträge in die bereits oben (Seite 152 unter I, 1. c) erwähnten „Ordnungs- und Taxations-Register" übertragen. (§. 12 v. 1831.) Für jede Betriebsklasse eines jeden Revieres wird schon nach der Instr. v. 1818 ein solches Register besonders aufgestellt. Es enthält, was die Erträge betrifft, so viel Spaltengruppen, als Perioden, und in jeder dieser Gruppen besondere Spalten für „Schlag" (Hauptnutzung) und „Durchforstung" mit Unterspalten für Klafter und Wellen, sodann eine Hauptspalte für die Erträge aller Perioden. Jede dieser Spalten wird summirt; die Spaltensummen ergeben den Ertragsfonds jeder Periode und des ganzen Umtriebs.

5. Schon §. 7 d. Instr. für Rfr. v. 1818 empfiehlt eine Ausgleichung des Naturalertrags der Perioden. Die §§. 12 u. 13 v. 1831 geben darüber einige Andeutungen; es darf aber „durch das Verschieben der Nutzungen von einer Periode in die andere keine Veränderung, die über $^1/_5$ der Umtriebszeit des zu verschiebenden Bestandes beträgt, bewirkt werden." — 1841: „Auf eine vollkommene Gleichstellung der Perioden rücksichtlich ihres Materialgehaltes ist so lange kein besonderes Gewicht zu legen, bis die Revision der Taxationsarbeiten durch den Kreisforstrath an Ort und Stelle statt gefunden hat. Es soll in Beziehung auf diese Gleichstellung nach Finanzministerialresolution vom 9. Dec. 1834 ohnehin kein zu großer Zwang stattfinden."

6. Die unter (3) erwähnten Taxationsregister werden nach (4) in dem alle Betriebsklassen des ganzen Revieres umfassenden „allgemeinen Nutzungsplane" nach der Instr. v. 1818 zusammengestellt, welchen ich bereits oben Seite 159 unter (7) erwähnt habe. — „In Revieren, wo nur einerlei Umtriebszeit bei den Staatswaldungen stattfindet, kann das Ordnungs- und Taxationsregister zugleich den allgemeinen Nutzungsplan vertreten." (§. 10 v. 1831, auch findet sich diese Vorschrift in 1841, über-

dies ausgedehnt auf die in Jahresschläge eingetheilten Nieder- und Mittelwaldungen.) „In Revieren, welche Waldungen von verschiedenen Umtriebszeiten haben, ist in dem allgemeinen Nutzungsplane (welcher, wie wir oben sahen, bei den Perioden nur Flächenspalten enthält) jeder Periode eine Spalte mit der Aufschrift „Holzertrag" anzuhängen." (§. 11 v. 1831.)

7. Aus den Andeutungen in den Instructionen von 1818 folgt die Unterscheidung eines allgemeinen Etats oder Abgabesatzes, welcher die Jahresquote im Durchschnitte der ganzen Umtriebszeit ist, von dem besonderen Abgabesatze, welcher aus dem periodischen Nutzungsplane für die nächsten 10 Jahre sich ergibt. Die Bedeutung des ersteren ist in einer Anmerkung zu dem im Anhang der Instructionen von 1818 und 1819 ausgeführten Beispiele eines allgemeinen Nutzungsplanes (Anhang 8) angegeben, da hier als Etat der Quotient der Summe des Ertrags aller Perioden, dividirt durch die Umtriebszeit, angenommen und als Maßstab für den Abgabesatz der nächsten 10 Jahre vorgeschrieben wird. Hierdurch wird mittelbar eine Materialausgleichung bewirkt. Wie nun der Ertragsfonds der nächsten 10 Jahre für diesen speziellen Abgabesatz auf die verschiedenen Betriebsklassen des Revieres vertheilt sey, dieses darzulegen, ist Aufgabe des „periodischen Nutzungsplanes," dessen neue Aufstellung von 10 zu 10 Jahren nach jedesmaliger Revision schon die Instr. v. 1818 befiehlt. — §. 14 v. 1831 (S. 39 v. 1832): „Die Holznutzung aus Hochwaldungen ist in Zukunft nicht bloß nach der Fläche, sondern wegen der Nachhiebe und Durchforstungen hauptsächlich nach der Klafterzahl zu bestimmen, und letztere ist unfehlbar bei den jährlichen Holzfällungen einzuhalten."

8. Der §. 9 der Instr. f. Rfr. v. 1818 schreibt vor, die jährlichen Nutzungspläne in allen ihren Beziehungen auf die periodischen Pläne zu gründen. Die jährlichen Pläne zerfallen in A) Darstellung der nach dem periodischen Nutzungsplane sich darbietenden Nutzungen für die ganze Periode, B) in Angabe der in den verflossenen Jahren dieser Periode statt gehabten Nutzung, C) in Bestimmung des Restes der Nutzung für die

folgenden Jahre dieser Periode, D) in die Ausmittelung des Betreffes derselben für Ein Jahr, durch die Theilung jenes Restes mit der Anzahl der folgenden Jahre dieser Periode, und endlich E) in der Bestimmung der Waldstücke, aus welchen dieser Betreff für das eintretende Jahr erhoben werden kann. — „Dieses zusammen genommen, muß sich also mit dem Ablaufe eines jeden Jahres ein neuer Etat bilden." (§. 43 S. 30 der techn. Anweisung v. 1819.) Die letztere Stelle bezieht sich zwar auf die Motivirung der periodischen Revision mit dem Anfügen, daß gewöhnlich die Differenzen eines Jahres zu unbedeutend, daher von einem Jahrzehend zusammen zu fassen seyen; sie gilt aber auch in Beziehung auf §. 9 der Instr. f. Rfr.

V. Genehmigung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung und Schätzung.

1. Prüfung und Genehmigung. Nach den Instructionen von 1818 hatten die Oberförster die Operate der Revierförster an Ort und Stelle zu prüfen, dann vom ganzen Forste zusammenzustellen und an den Königl. Forstrath (die damalige Direction) zur Genehmigung einzusenden. (§. 7—12 der Instr. für Ofr. v. 1818.) Die Instr. v. 1822 weisen den Oberförstern eine directere Theilnahme zu. (Man s. oben S. 149, Nr. 2.) Nach der Verordnung vom 19. April 1831 (S. 41 v. 1832) sollen die neuen Waldbeschreibungen von den Staatswaldungen durch den betreffenden Kreisforstrath mit dem betreffenden Oberförster und Revierförster an Ort und Stelle in jedem Reviere aufs Genaueste untersucht, und dabei besonders die von dem Oberförster projectirten Waldbetriebe und Umtriebszeiten, so wie die Art und Weise der Holzertrags-Einschätzung geprüft und begutachtet, sodann das Revisions-Protokoll mit den hiernach rectificirten Klassifications- und Taxations-Registern, Nutzungs- und Kulturplänen durch die Finanzkammer an das Finanzministerium eingesendet werden. In der Verordnung vom 17. April 1834 wurde darauf aufmerksam gemacht, daß bei jener Revision durch den Kreisforstrath der Oberförster als mitberathend aufzutreten und seine Ansichten unbedenklich auszusprechen habe, da

das Forstamt nur der Finanzkammer, welche in zweifelhaften Fällen durch ihre Beschlüsse entscheidet, untergeordnet sey. (S. 250 von 1842.)

2. Fortführung der Betriebsordnung und Controle des Ertrags. Außer den „Memorabilienbüchern“ (§. 44 der Instr. für Rfr. und §. 53 der Instr. f. Ofr. v. 1818) wurden durch §. 17 der Instr. v. 1818 für Rfr. „jährliche Fällungsnachweisungen“ hauptsächlich zur Controle der Etatsmäßigkeit (§. 43 der techn. Anweisung v. 1819) vorgeschrieben, worin sowohl die Flächengrößen der Schläge und Durchforstungen, als der Materialertrag derselben anzugeben ist. Ueberdies bestimmt §. 5 v. 1831 (S. 36 v. 1832): „Die Waldbeschreibungen (Forstortsbeschreibungen) sind so einzurichten, daß in denselben künftig bei jedem Districte sowohl die jährlich benutzte Fläche und das erhauene Holzquantum, als auch die Größe und der Erfolg der Kulturen nachgetragen werden können, damit der Forstbeamte fortwährend und namentlich am Schlusse jeder Periode eine Uebersicht des wirklichen Holzertrags zur Vergleichung mit der zum Grund gelegenen Schätzung erhält.“ Hiermit im Wesentlichen übereinstimmend, enthält 1841 Folgendes: „Bei jeder Bestandesabtheilung ist in der Waldbeschreibung, welche eine tabellarische Form erhalten hat, so viel Raum zu lassen, daß die wirthschaftliche Behandlung und Kultur und die, von Zeit zu Zeit erfolgenden Erträge bequem nachgetragen werden können, durch deren Zusammenstellung nach erfolgtem Abtriebe zugleich die brauchbarsten Materialien zur Beurtheilung der Ertragsverhältnisse der einzelnen Bestandesklassen an die Hand gegeben werden.“ Wir finden hier zwar zugleich den Anfang zu einer forstörtlichen Buchhaltung; eine Anleitung hierzu und zur Buchhaltung des Wirthschaftsganzen, zu einer jährlichen Betriebs- und Ertrags-Controle, fehlt aber; die jährlichen Fällungsnachweisungen, ferner die Kürze der Revisionsperioden und die baldige Wiederholung der periodischen Nutzungsplane scheinen in Verbindung mit Dem, was wir oben (Seite 163 unter 8) über Regulirung des jährlichen Etats von Jahr zu Jahr anführten, deren Stelle vertreten zu sollen.

3. Revision und Erneuerung. §. 8 der Instr. für Rfr. v. 1818: „Bei dem Ablaufe einer jeden Nutzungsperiode ist die Revision und Umarbeitung der Waldbeschreibungen, der Klassifications=, der Ordnungs= und Taxations=Register, der allgemeinen, so wie der periodischen Nutzungspläne, wegen des zum Voraus nicht bestimmbaren Einflusses, inzwischen eintretender Verhältnisse und des Erfolgs der für das Ganze wirksamen Kulturen unerläßlich, welche Revision daher nach Ablauf einer jeden 10jährigen Periode bewirkt werden muß." — §. 9 der Instr. f. Ofr. v. 1818: „Da indessen die Nutzung jeden Jahres nach ihrer Größe eine Aenderung in dem allgemeinen Nutzungsplane erzeugen muß, und die abgetriebenen Flächen nothwendig in die letzten Perioden ihrer Bestandesklassen zurücktreten müssen, da überdies diese Periode nach den Fortschritten der Kultur und in der Bestockung bisheriger öder Plätze sich verstärkt, und in den vorhergehenden Perioden eine verhältnißmäßig höhere Nutzung gestattet, so ergibt sich hieraus die Nothwendigkeit wiederholter Revisionen des Waldetats. Diese werden hiermit auf den Eintritt eines jeden neuen Jahrzehends festgesetzt." — §. 15 v. 1831 (S. 39 v. 1832): „Wenn man nach Verfluß der ersten 5 Jahre die Ueberzeugung erhält, daß bei der eingeschätzten Klafterzahl für die erste Periode nicht über 1/3 gefehlt wurde, so ist bei der bestehenden Taxation für diese Periode stehen zu bleiben; wenn aber um mehr als 1/3 (!) gefehlt ist, so ist die Anzeige hiervon zu machen und die Berichtigung der Taxation vorzunehmen." — §. 16 v. 1831 (S. 40 v. 1832): „Bei Vorlegung der neuen periodischen Waldnutzungspläne nach Ablauf einer 10jährigen Nutzungsperiode ist eine summarische Uebersicht von den in derselben wirklich geschehenen jährlichen Holznutzungen in jedem Reviere, ferner von den Nutzungen nach den genehmigten jährlichen Nutzungsplänen und von den Nutzungen, wie sie nach dem genehmigten periodischen Nutzungsplane hätten stattfinden sollen, und zwar nach den Holzgattungen, wie sie die jährlichen Nutzungspläne enthalten, zusammen zu stellen, damit hieraus das Verhältniß der projectirten zu den wirklich geschehenen Holznutzungen in dem letztverflossenen Jahrzehend

entnommen werden kann." — §. 19 v. 1831: „Bei Vorlegung der neuen allgemeinen und periodischen Kulturpläne soll künftig eine Nachweisung der, in dem verflossenen Decennium vorgenommenen Kulturen gegeben werden." — In 1841 finden sich folgende zugleich hierher gehörige Vorschriften, „die Benutzung der bisherigen Resultate" betreffend: „Um eine Vergleichung der früheren Schätzung mit den wirklich erfolgten Erträgen anstellen zu können, um zu ersehen, welche beantragte Hiebe etwa nicht vorgenommen, oder mit welchen vorgegriffen worden ist, und um daraus für die neue Einschätzung Anhaltspunkte zu gewinnen, ist eine tabellarische Uebersicht über den letzten periodischen Materialetat und dessen Vollzug zu entwerfen, in welcher die Ausdrücke der Kürze wegen nur in Klaftern geschehen dürfen, und weßhalb 100 Kubikfuß Nutzholz oder 100 Wellen einer Klafter gleich gesetzt werden können. — Damit eine genaue Vergleichung der Schätzung und des Ertrags möglich wird, sind die außerordentlichen, z. B. durch Windbrüche, Insektenschaden, Ausstockungen ꝛc. angefallenen Nutzungen getrennt darzustellen; eben so sind die, von neuen Erwerbungen erhobenen Erträge besonders aufzuführen. — Ueber die im Laufe der verflossenen Periode vollzogenen Kulturen ist nach der gewöhnlichen Form eine Uebersicht zu entwerfen, hierbei aber auch der Erfolg vom Oberförster zu begutachten, damit bei der Forstvisitation durch den Kreisforstrath die weitere erforderliche Prüfung angestellt werden kann. — Die Erfahrungen über zweckmäßige Behandlung der Waldungen und Kulturen, welche bisher etwa gesammelt worden, und die für das künftige Verfahren von Wichtigkeit sind, müssen in den allgemeinen Theil der Waldbeschreibung aufgenommen werden."

Seit Befolgung der Instructionen von 1818 fanden schon zweimal die vorerwähnten periodischen Revisionen und Erneuerungen statt. Wir haben hier die Hauptvorschriften einer Einrichtung und Ertragsregulirung mitgetheilt, welche nicht bloß auf dem Papiere steht, sondern durchgeführt worden ist. Hierin besteht ihr hauptsächlicher Vorzug. Ihre sehr großen Mängel sind unverkennbar; sie hier noch besonders hervorzuheben, ist wohl um so weniger nöthig, da sie, wie auch ihre Vorzüge, sich

aus der Vergleichung mit den anderen in diesem Buche dargelegten Verfahrensarten und Normirungen leicht ergeben. Die kritische Darstellung des Standes der Würtembergischen Vorschriften im zweiten Hefte der forstlichen Blätter von Widenmann scheint nicht ohne Einfluß auf deren Verbesserung gewesen zu seyn.

Verfahren des Dr. Gwinner.

Herr Kreisforstrath Dr. Gwinner zu Ellwangen, damals Oberförster und Professor zu Hohenheim, gab die unter (4) S. 150 angeführte Mittheilung als einen Beitrag zur Verbesserung des Würtembergischen Taxationsverfahrens, daher hier der Ort ist, das Hauptsächliche davon einzurücken *).

I. Aufnahme des Thatbestandes.

1. Eine Aussonderung der Bestände nach den Hauptholz- und Betriebsarten hat in dem dargestellten Beispiele statt gefunden; die bei Unterscheidung der Districte und Abtheilungen befolgten Grundsätze sind nicht angegeben. Unterabtheilungen scheinen nicht gemacht worden zu seyn. Die Districte sind mit römischen, die Abtheilungen durchlaufend mit arabischen Nummern bezeichnet. Außerdem wurden bei einigen Abtheilungen Buchstaben beigefügt (a und b), welche aber keine Unter-, sondern besondere angehängte oder eingefügte Abtheilungen bedeuten, deren Flächeninhalt nicht in dem der Abtheilung ohne Buchstabe einbegriffen ist.

2. Die Vermessung des Waldes und seiner Abtheilungen wurde speziell mit Benutzung der neuen Landesvermessung vorgenommen und auf einer Spezialkarte dargestellt.

3. Eine Bonitirung der Standorts- und auch der Bestandesgüte jeder Districtsabtheilung fand statt. S. 32 — 34:

*) Da derselbe seitdem Kreisforstrath zu Ellwangen geworden ist, so haben wir Grund zu vermuthen, daß auch die unter Nr. 5 S. 150 angeführte Vorschrift von ihm herrühre. Wir haben von letzterer bereits im Vorhergehenden das Hierhergehörige angeführt.

„Bei Bildung der Bonitätsklassen (der Standortsgüte) dienten die, aus anderen und ähnlichen Localitäten bekannten eignen Erfahrungen unter Benutzung und Vergleichung der Angaben von den einzelnen Forstschriftstellern zur Grundlage, unterstützt durch mehrere, für diesen Zweck durch Aufnahne von Probeflächen in haubaren oder angehend haubaren Beständen erhobene Resultate und ergänzt durch die in den Stadtwaldungen (auf welche sich das Beispiel erstreckt) bisher bezogenen Nutzungen, so weit sie noch angegeben werden konnten und anwendbar waren. Hiernach wurden für regelmäßige und vollkommene, also für normale Bestände innerhalb der Umtriebszeit fünf Standorts- oder Bonitätsklassen gebildet, und für jede Klasse ein jährlicher Durchschnittszuwachs auf einen Morgen nach Kubikfußen angenommen, wobei die erste Klasse als die höchste, die fünfte aber als die niederste erscheint." Der Verfasser schließt in diesen Durchschnittszuwachs die Durchforstungserträge ein, was wir nicht mißbilligen, wofür aber der Ausdruck „Durchschnittsertrag" angemessener gewesen wäre. In der „speziellen Beschreibung" der Districte ist eine Spalte für Angabe der Nummer der Standortsgüte vorgesehen; außerdem ist ein Verzeichniß sämmtlicher Districte und Abtheilungen unter dem Titel: „Zusammenstellung der Betriebs- und Bonitätsklassen," gefertigt, worin sich, neben Nr. und Namen der Districte, Nr. und lit. der Abtheilung, so viel Flächenspaltengruppen befinden, als Betriebsklassen (1. Buchenhochwald, 2. Forchen, 3. Fichten, 4. Mittelwald, 5. Erlenniederwald, 6. Eichenschälwald) vorkommen, und innerhalb jeder Gruppe so viel Spalten gezogen sind, als Bonitätsklassen darin unterschieden wurden. Dies Verzeichniß ist summirt und ergibt die Flächensummen, welche auf jede Bonitätsklasse und Betriebsklasse kommen. Eine Reduction auf einerlei Bonität findet nicht statt; da die Anzahl Kubikfuße Durchschnittsertrag jeder Klasse bestimmt ist, so konnte folgerecht dem Zwecke dieser Aufstellung irgend eine Klasse, z. B. die an Fläche am meisten verbreitete, gleich Eins angenommen und am Schlusse des Verzeichnisses die Summe jeder Spalte mit Einem Multiplicationsexempel auf jene reducirt werden. — Für die Bestandesgüte sind 10 Unterschiede gemacht,

der normale Zustand gleich Eins angenommen und hiernach die minderen Grade durch 0.9, 0.8, 0.7 u. s. f. ausgedrückt (S. 38).

4. Die Altersklassentabelle und jede andere Aufstellung, welche das Verhältniß der Altersklassen, so wesentlich für Beurtheilung des Wirthschaftszustandes und der zu treffenden Einrichtung, darlegt, fehlt. Hierin steht das Verfahren demjenigen, zu dessen Verbesserung es bestimmt ist, wesentlich nach.

5. Wir finden in dem ausgeführten Beispiele eine allgemeine und besondere Forstbeschreibung. Jene dient zweckmäßig zugleich zum Berichte über das Geschäft und handelt ihr Thema unter folgenden Rubriken ab: I. Einleitung, II. Größe der Waldungen, III. Lage derselben, IV. Gebirgsart und Boden, V. Naturereignisse, VI. Begrenzung, Vermessung und Kartirung, VII. Holzarten, VIII. wirthschaftlicher Zustand des Waldes, IX. Nebennutzungen, X. Handhabung des Forstschutzes, XI. künstliche Kultur, XII. Zustand der Waldwege, XIII. Art der Benutzung, XIV. Art der Forstverwaltung, XV. Taxationsverfahren, Wirthschaftseinrichtung und Gleichstellung der periodischen Erträge. — Die spezielle Beschreibung enthält in großem Tabellenformat, neben dem Namen des Districts und der Nr. der Abtheilung, folgende Spalten: Fläche (Morgen, Ruthe), Boden, Lage, Holzarten, Betriebsart, Alter (a. der Haubarkeit, b. des Bestandes), Bonitätsklasse des Standortes, Grad der Vollkommenheit des Bestandes, Holzvorrath (Betrag in Kubikfußen an Ober- und an Unterholz, Sortimentsverhältniß an Klafter und Raisach), Zuwachs (zeitlicher, normaler), künftiger Vollkommenheitsgrad, Hiebsart, Perioden-Nr., neben diesem Ertrag pr. Morgen nach Kubikfußen und Sortimentsverhältniß in Klafter und Raisach, Bemerkungen über die Berechnung des Ertrags.

II. Holzschätzung.

1. Als allgemeines Maaß bei der Schätzung und Ertragsberechnung wurden 1, beziehungsweise 100 Kubikfuß, letztere als beiläufiger Masseninhalt einer Klafter und 100 Reisholzgebunde gleich einer solchen angenommen, überdies bei der speziellen Schätzung in runden Zahlen begutachtet, wie viel von

dem Holzgehalte auf das Klaftersortiment und auf Reisholzgebunde zu rechnen sey. Es läßt sich wohl vermuthen, daß der Verfasser bei Ertheilung einer allgemeinen Vorschrift rationeller verfahren würde.

2. Der Holzvorrath aller Holzbestände wurde nach Probeflächen und nach Vergleichsgrößen beiläufig für jede Abtheilung veranschlagt und in die betreffenden Spalten der speziellen Beschreibung und Zusammenstellung eingetragen, um zu einer klaren (?) Uebersicht des im Walde steckenden Kapitalvermögens, späterer Vergleichung seiner Zu- oder Abnahme, und zu einem Maßstabe des Zuwachses zu dienen. (S. 31 und 32.)

3. Zuwachs. „Da der gänzliche Mangel an Erfahrungstafeln in Würtemberg ein genaueres Verfahren nicht gestattete, so blieb noch der beste und einfachste Ausweg darin übrig, daß man je nach den verschiedenen Bonitätsklassen einen jährlich gleichen durchschnittlichen Zuwachs in Rechnung nahm." Auf das Irrige dieser Annahme komme ich bei der Ertragsberechnung zurück.

4. Holzertragsversuche scheinen zwar außer einigen Probeflächen nicht angestellt und Ertragstafeln nicht entworfen worden zu sein, doch spricht sich der Verfasser für diese Hülfsmittel und für den Vorzug „besonderer Erfahrungssätze für jede kleinere Localität" in der Note S. 33 aus.

III. Ordnung des Betriebs.

1. Der Verfasser handelt die Wirthschaftseinrichtung zwar nach der Ertragsberechnung ab; wir behalten aber die Folge der Hauptrubriken unseres Schematismus um so mehr bei, als es gerade im Wesen der Fachwerksmethode liegt, die Ertragsberechnung aus der Einrichtung und nicht umgekehrt hervorgehen zu lassen.

2. Einige Andeutungen über Wahl der Holz- und Betriebsart sind beiläufig, und würden wohl, wenn es sich von einer allgemeinen Instruction handelte, mehr gegeben. (S. 17 u. 22.)

3. Die Umtriebszeit wird kurzer Hand, jedoch mit Zulassung örtlicher Abweichungen des Haubarkeitsalters, ohne Angabe von Gründen, für jede Betriebsklasse angenommen (S. 18), und der Einrichtungszeitraum (S. 41) als gemeinsame

Berechnungszeit auf 100 Jahre bestimmt, weil der höchste Umtrieb in dem vorliegenden Beispiel nicht mehr beträgt.

4. Dieser Einrichtungszeitraum zerfällt in zwölf Perioden, wovon die beiden ersten jede 10, die folgenden jede 20 Jahre zählt.

5. Weitere Combinationen zur Bestimmung der Zeitpunkte der Nutzung, der Zutheilung der verschiedenen Districtsabtheilungen zu den verschiedenen Perioden, der Abtriebsfolge, zu Bildung der Wirthschaftstheile ꝛc. — kurz der Schlageinrichtung finden nicht statt. Auch fehlt ungeachtet der Weitschichtigkeit der Tabellen irgend eine Zusammenstellung, woraus das Flächenverhältniß der Perioden, ihre Correspondenz mit den Altersklassen ꝛc. zu entnehmen wäre.

6. Von Wirthschaftsganzen ist nicht die Rede; alle Betriebsklassen, alle verschiedenen Betriebsarten sind in Eine Berechnung zusammengethan, ohne Unterscheidung, ob und wie fern sie nur als untergeordnete Gemengtheile der größeren Betriebsklasse behandelt oder zu einem selbstständigen Umlaufe der Nutzung eingerichtet werden sollen.

IV. Ertragsberechnung.

1. Seite 41 Nr. 17: „Bei Berechnung des Vorrathes und des Ertrags auf die ganze Morgenzahl nach Maßgabe des Vorrathes und Ertrags auf 1 Morgen hat man, um sich von allen Kleinigkeiten entfernt zu halten, und um die Berechnungen zu erleichtern, die Bruchtheile (von Klaftern zu 100 Kubikfuß) außer Acht gelassen, und eben so wenig wurde für die gewöhnlichen Holzabfuhrwege ein Abzug gemacht. Nur die größeren holzleeren Stellen und Straßen sind ausgeschieden."

2. Die voraussichtlich in der „nächsten Zeit" zur Kultur gelangenden Blößen sind mit ihrem muthmaßlichen Ertrag in Rechnung gezogen, gewöhnlich nach Abzug von 5 Jahren. (S. 37 Nr. 10.)

3. Seite 35 — 37 Nr. 5 — 9: a) der Zuwachs wurde auf die Zeit der Haubarkeit berechnet, indem man den durchschnittlichen jährlichen Zuwachs mit der Zahl der Jahre, welche von jetzt an bis zu dem angenommenen Haubarkeitsalter ver-

fließen, multiplicirt hat. — b) Dieser Zuwachs und der jetzige Holzvorrath geben zusammen den Ertrag bei der nächsten Haubarkeit. Von diesem Ertrag wurde jedoch bei Mittelwaldungen das stehen bleibende Oberholz in Abzug gebracht. — c) Die „folgenden" Erträge der Bestände wurden einfach dadurch berechnet, daß man den, nach der Bonitätsklasse und der Erfahrungstafel eintretenden durchschnittlichen jährlichen Zuwachs mit der Zahl der Jahre der angenommenen Umtriebszeit multiplicirt hat. — d) Auf die gleiche Art wurde bei jüngeren Beständen verfahren, weil hier der Holzvorrath in Vergleich mit dem später erfolgenden höheren Zuwachs zu gering ist. Auch läßt sich bei jüngeren, wenn auch jetzt noch unvollkommenen Beständen doch früher oder später ein stärkerer Schluß und Zuwachs erwarten. — e) Bei demjenigen Oberholze in Hoch- und Mittelwaldungen, welches aus wirthschaftlichen Rücksichten in der ersten Periode zum Hiebe gebracht werden muß, hat man noch einige Procente Zuwachs auf mehrere Jahre, wo dann voraussichtlich der Hieb stattfindet, zum Holzvorrathe geschlagen."

Im Allgemeinen vermisse ich bei diesen Andeutungen Klarheit und Bestimmtheit, im Besondern habe ich u. A. zu bemerken zu a), daß der Verfasser ohne Grund das Taxiren auf die Mitte der Periode verwirft *) und seine Annahme der besondern Zeit, wann ein jeder Bestand zum Hiebe kommt, schwankender und unsicherer ist; zu b), daß der Unterschied zwischen dem laufenden und dem durchschnittlichen Zuwachse oft sehr groß ist und daß die Zulässigkeit der Addition des Zuwachses zum jetzigen Holzgehalte engere Grenzen hat, als sie der Verfasser hier voraussetzt und in dem ausgeführten Beispiele einhält; zu c), daß hier der Unterschied zwischen Hoch- und Niederwald wesentlich ist und ein verschiedenes Verfahren motivirt, zu d), daß die Ansätze des Verfassers für den Normaldurchschnittszuwachs auch die Durchforstungen begreifen, folglich bei deren Anwendung ein Element mitgerechnet wird, das nicht zum Haubarkeitsertrag

*) Wir verweisen deshalb den Verfasser auf Hundeshagen's Encyklopädie erste Auflage von 1821, §. 575, 587 und 591, Seite 544, 557 und 561, sodann auf Cotta's und König's Schriften.

gehört; ferner, daß die Zugrundlegung von Vergleichsgrößen der Holzgehalte und sofort in vielen Fällen den Vorzug vor der fraglichen Zuwachsmultiplication hat. — Ich habe das ausgeführte Beispiel nach- und umgerechnet, und habe mich hierbei (wie Freund Gwinner weiß) von der Triftigkeit der vorerwähnten Bemerkungen überzeugt.

4. Der Verfasser scheint bei der Ertragsberechnung Nachhieb und Schlag auch bei solchen Beständen, welche noch nicht angehauen sind, aber wahrscheinlich mit dem Anhieb in die eine, mit dem Nachhieb in die folgende Periode fallen, unterscheiden zu wollen. Diese Unterscheidung setzt eine weit größere Genauigkeit voraus, als sie überhaupt, insbesondere aber bei einem so überschläglichen Taxationsverfahren, möglich ist. Besser thut man, von dem betreffenden Bestande die verhältnißmäßigen Flächen-Quoten beider angrenzenden Perioden, jede mit ihrer ganzen Hauptnutzung, zuzutheilen.

5. Seite 43 Nr. 3: „Die Erträge jeder einzelnen Bestandsabtheilung, wie sie nach wirthschaftlichen Rücksichten erfolgen, sind nach Haupt- und Zwischennutzungen jedesmal in den betreffenden Zeitabschnitt eingetragen worden, und es kommen also bei einem geringeren, als 100jährigen Umtrieb eines Bestandes zwei oder mehrere Nutzungen in Aufrechnung, so z. B. bei Nieder- und Mittelwaldungen mehrfache Hauptertäge, und bei Hochwaldungen wenigstens ein Hauptertrag und mehrere Durchforstungen vom jetzigen und künftigen Bestand.“

6. S. 43 Nr. 4: „Da der Zuwachs nur von jetzt an bis zum Eintritt des Hiebsalters berechnet und mit Einschluß des Holzvorrathes, als die Größe der Haupt- und Zwischennutzungen, ausgeworfen wurde, so kommen die etwa weiter eintretenden Durchforstungen in den folgenden Perioden ganz einfach in Aufrechnung.“ Zum Verständniß dieses Satzes ist es nöthig, zu erinnern, daß in dem Durchschnittszuwachse des Verfassers der Ertrag der Zwischennutzungen mitgerechnet ist, das Product desselben mit der correspondirenden Zahl Jahre also die Ertragssumme für diese ganze Zeit ergibt, daher von ihm die besonders angesetzten Durchforstungen abgezogen werden müssen.

7. Für die späteren Zeiten und neuverjüngten Bestände wurde, in Betracht der möglichen Beeinträchtigungen und Zufälle, bei der Ertragsberechnung immerhin nur ein Vollkommenheitsgrad (eine Bestandesgüte) von 0.8 in Rechnung gebracht. (S. 39.)

8. Die in der speziellen Beschreibung berechneten Materialerträge werden in eine Zusammenstellung übertragen, welche folgende Spalten hat: Districte und Abtheilungen, Nr. der Abtheilungen, Fläche (Morgen), Holzvorrath in Klaftern (pr. Morgen, im Ganzen), Holzertrag pr. Morgen (mit Unterspalten für Hiebsart nämlich **D** Durchforstung, **S** Schlag, **N** Nachhieb, Perioden-Nummer, Klafter pr. Morgen, so daß diese für die sechs Perioden hier unter einander gesetzt werden und man die Summe pr. Morgen für den ganzen Einrichtungszeitraum ziehen kann), Holzertrag der ganzen Fläche in den einzelnen Perioden in Klaftern (mit so viel Unterspalten, als Perioden), Gesammtertrag für den Einrichtungszeitraum in Klaftern. Die Spaltenfläche, Holzvorrath und Holzertrag der ganzen Fläche werden summirt. (Nr. 5 S. 44.)

9. Auf diese Zusammenstellung folgt in bekannter Weise eine Materialausgleichung der Perioden, (Seite 47 — 50), hauptsächlich die Gleichstellung der ersten Periode mit der mittleren Periodenstärke, während der Verfasser auf die Gleichstellung der entfernteren Perioden im Vertrauen auf die, von 10 zu 10 Jahren eintretenden Revisionen keinen großen Werth legt. — Seite 50: „Die Aenderungen, welche sich durch diese Verschiebungen in der Berechnung des Zuwachses ergeben würden, sind zu unbedeutend, als daß sie auf die jetzige durchschnittlich jährliche Nutzungsgröße irgend einen erheblichen Einfluß äußern könnten." Diese Voraussetzung, etwa für die angegebenen Fälle geltend, tritt nicht immer ein, zumal nur zufällig, wo die unter III, 5 und 6 (Seite 172) angedeuteten Desiderien obwalten.

10. Die der ersten Periode nach dieser Ausgleichung und Verschiebung zugetheilten Districtsabtheilungen und Nutzungen bilden den Etatsfonds dieser Periode. Außerdem wird der Normalertrag summarisch nach dem Normal-Durchschnitts-Zuwachs berechnet und mit demjenigen der Schätzung verglichen. (Seite 90 und 58.)

V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung und Schätzung.

1. Die voluminösen Tabellen, worin die Darstellung erfolgt, zeichnen sich nicht gerade durch Einfachheit aus. (M. s. oben I, 3. S. 169, Nr. 5 S. 170, IV. Nr. 8 S. 175.)

2. Seite 45 Nr. 8: „Jährlich sind die Hiebsflächen in den Karten nachzutragen, so wie die wirthschaftlichen Operationen und die wirklichen Erträge in der Waldbeschreibung bei den betreffenden Bestandesabtheilungen, um stets die nöthigen Vergleichungen zwischen der Schätzung und dem wirklichen Ertrag anstellen zu können, und um eine fortlaufende Geschichte der Waldungen zu begründen. Es ist für diese Zwecke überall der nöthige Raum zu lassen." Der Verfasser ist der Meinung, daß hierdurch ein eignes Wirthschaftscontrolbuch entbehrlich werde; hinsichtlich der forstörtlichen Buchhaltung einverstanden, finde ich doch außerdem eine generelle Controle des Wirthschaftsganzen nöthig.

3. Seite 46 Nr. 10: „Da jeder Periode bestimmte Flächen und Hiebsarten zugewiesen sind, so sind auch die für die erste Periode bestimmten Flächengrößen einzuhalten, der Ertrag mag in den einzelnen Fällen etwas größer oder geringer ausfallen; denn etwaige Fehler in der Materialabschätzung würden sich in der Regel auf gleiche (?) Weise durch alle Perioden hindurchziehen, und folglich die nachhaltige Nutzungsgröße nicht wesentlich verändern." Letzteres ist nur sehr bedingt der Fall. Der Verfasser eifert in einer Note zu dieser von ihm gegebenen Bestimmung gegen die Vorschrift, den Materialetat „unfehlbar" einzuhalten. Ich bin hiermit bei Einhaltung der bestimmten Flächen für die gewöhnlichen Fälle einverstanden, doch aber nur dann, wenn die Schlageinrichtung mehr begründet ist, als nach III, Seite 172, und wenn die Gleichstellung der Perioden nicht einseitig nach dem Materiale, wie unter IV, 9. Seite 175 vorgenommen worden ist.

4. Seite 46 Nr. 9: „Nach Ablauf von 10 Jahren ist eine Revision des ganzen Geschäfts vorzunehmen."

Sonstige Schriften.

Sonstige Schriftsteller und Schriften über die Fachwerksmethode.

Ueber einige hier in Betracht kommende Schriften habe ich bereits in den neuen Jahrbüchern der Forstkunde beurtheilende Anzeigen geliefert, nämlich über:

a) Anleitung zur Einrichtung, zweckmäßigen Verwaltung und möglichst hohen Benutzung der Forste, vorzüglich der Privatforste, von H. Pernitzsch. Mit Tabellen, Beilagen und einer Karte. Leipzig bei Eduard Eisenach. 1836. 25 Bogen. (Seite 170 des 13. Heftes der Jahrbücher.)

b) Die Forstbetriebsregulirung mit Rücksicht auf das Bedürfniß unserer Zeit, von Christoph Liebich, K. K. Forstrathe. Mit einer Karte und Tabellen. Prag 1836. 4. 126 S. (Seite 228 des 14. Heftes der Jahrbücher.)

c) Darstellung einer einfachen Abschätzung und Eintheilung der Hoch- und Niederwälder. Zur erprobt nützlichen Anwendung bei Privatforstverwaltungen und K. K. landwirthschaftlichen Forstabschätzungen von Vincenz Hlawa, Frhrl. v. Dalb. Forstmeister. Neue vermehrte und verbesserte Auflage mit 9 Tabellen und 2 Forstkarten. Wien bei Heubner. 1837. 8. S. XII und 105. (S. 231 des 14. Heftes der Jahrbücher.)

d) Instruction zur Abschätzung und Einrichtung der Waldungen im Großherzogthum Baden v. 2. Febr. 1836 mit ihrer Beilage. Karlsruhe bei Ch. Th. Groos, 97 Seiten in 4. nebst zwei lithograph. Zeichnungen. (Seite 187 des 13. Heftes der Jahrb.) Nachtrag zu dieser Instruction. Karlsruhe 1838 mit 2 lithogr. Tafeln. (M. s. Seite 136 des 15. Heftes der Jahrbücher.)

Ich nehme auf die erwähnten Hefte meiner Jahrbücher

Bezug *), und hole daher nur noch einige hier ebenfalls in Betracht kommende Schriften nach, welche in den Jahrbüchern nicht angezeigt wurden.

1) Versuch einer Anweisung zur Forstbetriebsregulirung nach neueren Ansichten bearbeitet von dem Forstmeister Philipp Engel Klipstein zu Lich. Gießen 1823 bei Georg Friedrich Heyer. XXIV und 174 Seiten in kl. 8. Mit Formularien A bis G.

Inhalt **). — Vorwort. Hierin spricht der Verfasser vorzüglich gegen Herabsetzung des Umtriebs, Verwandlung von Hoch= in Niederwald, für die Nothwendigkeit der Betriebsregulirung, ihrer Vereinfachung und der Kostenersparung dabei.

I. Betriebsregulirung. Von der Nothwendigkeit zur Untersuchung und Feststellung des nachhaltigen jährlichen Holzertrags. — Begriff der Betriebsregulirung. — Von den Gegenständen der Bearbeitung bei der Betriebsregulirung: I. Vermessung; II. Abtheilung und Bezeichnung der Waldflächen; III. Festsetzung der Bewirthschaftungsart; IV. Wahl der Umtriebszeit; V. Eintheilung in Wirthschaftstheile und Perioden; VI. Von der Aufstellung der Wirthschaftspläne: 1) des Hauptwirthschaftsplanes (a. für Hoch=, b. für Niederwald), von der Gleichstellung des periodischen Holzertrags, von der Ertragsübersicht für Hoch= und Niederwaldungen, 2) des periodischen Wirthschaftsplanes für Hochwaldungen; VII. Entwurf der Forstbeschreibung. — Von der Vertheilung und Folge des Betriebsregulirungsgeschäfts.

II. Forstwirthschaftliche Buchhaltung. Von den Mitteln zur Aufrechthaltung einer geordneten Forstwirthschaft überhaupt. — I. Aufstellung des jährlichen Wirthschaftsplanes (gehört dieser zur Buchhaltung?); II. summarische Nachweisung; III. spezielle Nachweisung; IV. periodische Revision; V. Erneuerung der Wirthschaftspläne. — Von der Aufstellung des Lagerbuches. Revision der Schätzung und des Lagerbuches. Von der Geschäftsvertheilung und Geschäftsfolge bei den Betriebsnachweisungen.

---

*) Die Anzeigen von Martin's Wälderzustand S. 158 des 13. Heftes, von Karl's Betriebsregulirung S. 157 des 15. Heftes und von Heyer's Ertragsregelung Seite 109 des 21. und Seite 170 des 25. Heftes der neuen Jahrbücher habe ich, als nicht hierher gehörig, oben nicht angeführt.

**) Den Lesern, welchen etwa die logischen Mängel der nachfolgenden Inhaltsanzeige auffallen möchten, bemerken wir, daß wir diesen Inhalt hier wörtlich abdrucken lassen, wie er sich in dem betreffenden Buche befindet.

Aus vorerwähnter Schrift hervorgehende Lehren.

I. Aufnahme des Thatbestandes.

1. Die Voruntersuchung wird stillschweigend vorausgesetzt. Außerdem muß der Revierförster den Geometer und Taxator „mit den äußeren und inneren Grenzen, mit den Grenzirrungen, Districtsnamen, Berechtigungen, überhaupt mit allen örtlichen Verhältnissen bekannt machen, worüber Auskunft verlangt wird, und welche mit der Betriebsregulirung in Beziehung stehen." (S. 115.)

2. Aussonderung der Flächen und Bestände.

a) Von Ausscheidung, Abrundung, Reinigung und Entlastung der Waldfläche ist nichts erwähnt.

b) Seite 17 wird vor unnöthigen Wegen und Schneißen gewarnt. „Schneißen sollen, indem sie zugleich zur Holzabfahrt dienen, die Wirthschaftsganzen in Haupttheile zerlegen, sie sollen die Grenzen von Districten, Wirthschaftstheilen und Abtheilungen zugleich bilden." (Ist dies „zugleich" immer möglich?) Im Uebrigen Nichts von Ordnen der Wege und Schneißen.

c) Bildung der Districte, Abtheilungen und Unterabtheilungen erfolgt nach S. 14 ꝛc. in recipirter Weise, jedoch ohne Angabe der Grenze, wie weit sich die Analyse und Specialisirung erstrecken, welches das Minimum einer Abtheilung seyn soll. Die Grenzen der Unterabtheilungen werden nicht in die Karten eingetragen (S. 15), die Nummern der Abtheilungen fangen innerhalb jedes Districts wieder mit 1 an (S. 19). In eingetheilten Niederwaldungen wird jeder einzelne Schlag als eine Abtheilung angesehen und mit Schneißen oder lieber mit Grabenstücken am Anfang und Ende bezeichnet. Die Grenzen der Abtheilungen im Hochwalde werden nur mittelst Strichen und Nummern bezeichnet, die man an die Stangen und Bäume längs der Scheidelinie von 50 zu 50 Schritten anreißet und von 20 zu 20 Jahren erneuert. (S. 16.)

d) Die Vermessung darf durch Grenzstreitigkeiten nicht aufgehalten werden. — „Keinem Taxator ist, ohne geschehene Revision der Vermessung, die Annahme eines zur Schätzung

ertheilten Auftrages zuzumuthen, so fern er möglichste Verlässigkeit seiner Angaben sucht und für seinen Ruf Sorge trägt." (S. 6.) Vorzugsweise sind junge Forstmänner zu Forstvermessungen zu wählen; der Staat ist bei deren Verwendung verpflichtet, die erforderlichen Instrumente und Meßgeräthschaften auf seine Kosten zu stellen. (S. 9 und 10.) Wenn der Geometer zugleich Forstmann ist, können die Bestandesgrenzen während der Messung bemerkt, auf ihren Winkelpunkten verpfählt und so lang, bis sie der Tarator gutgeheißen, auf den Karten mit Bleifeder angedeutet werden. (S. 11.) — Auf der Karte werden die Grenzen der Districte mit ausgezogenen, die der Abtheilungen mit punktirten Tuschlinien angegeben, neben der Nummer der Abtheilung die Jahrzahl der Bestände mit kleineren Ziffern. (S. 19.) — In Niederwaldungen werden bei der Bonitirung die Grenzen der Bodenverschiedenheiten speciell gemessen (S. 67 — 71) und mit rothen arabischen, durch das Wirthschaftsganze fortlaufenden Zahlen, die Bonitätsgrenzen mit rothpunktirten Linien bezeichnet. (S. 20.) — „Die Wahl der Farben für die Bezeichnung der vorherrschenden Holzarten auf den Karten sollte sich billig mit anderen Zeichen nach den anerkanntesten und gebräuchlichsten Vorschriften richten, um zu einer allgemeinen Verständlichkeit der Forstkarten zu gelangen." (S. 20.)

e) Die Bonitirung im Hochwalde betreffend bemerkt der Verfasser Seite 51: „So sehr aber auch die Annahme einer übermäßigen Menge von Ertragsklassen unzweckmäßige Scrupulosität verräth, so bleibt doch immer eine Klassenabtheilung der Production für die muthmaßliche und nach der äußeren Ansicht zu ermessende Bodenqualität nöthig, um dadurch feste Sätze zum Behuf der Schätzung zu gewinnen. Wie viel der Klassen seyn müssen, hängt bloß von den Bodenverschiedenheiten des Wirthschaftsganzen ab." (S. 51.) — „Die Bestandesgüte leichter als die Productionsfähigkeit des Bodens zu erkennen, ist sicherer, als diese anzusprechen. Man wird überall mit der gewöhnlichen Abtheilung von gut, mittelmäßig und schlecht auslangen, sobald sie nur als bleibendes Bild gebraucht wird, die vorkommenden Bestände nach ihm zu beurtheilen und sie je nach

ihren mannigfaltigen Abstufungen in die zugehörigen Zwischenstufen zu ordnen. Bloße Aestimation ist aber auch hierbei zu empfehlen ꝛc." (S. 53.) — Die Standortsgüte und übrigen bei der Bonitirung nöthigen Begriffe, das Verfahren dabei und deren Nutzanwendung sind nicht erläutert; von letzterer findet sich weiter keine Spur, obgleich sie nach S. 51 dazu dienen soll, „feste Sätze zum Behuf der Schätzung zu gewinnen." — Desto größeres Gewicht ist auf die Bonitirung bei Eintheilung des Niederwaldes in Jahresschläge gelegt, und daher auch das geometrische Verfahren zum Herausmessen der Bodenverschiedenheiten des Niederwaldes S. 67 — 73 gelehrt.

f) Der Altersklassentabelle geschieht keine Erwähnung.

3. Bericht über den Thatbestand und Begutachtung der daraus hervorgehenden Behandlung des Taxationsgeschäfts.

a) Zur generellen Forstbeschreibung des Wirthschaftsganzen sind (S. 106 — 110) die Rubriken angegeben. Ihre Redaction am Schlusse des ganzen Regulirungsgeschäfts und was sonst über den Thatbestand in den übrigen Taxationsoperaten vorkommt, bildet zugleich den Bericht über den Thatbestand. Daß ein solcher vorläufig erstattet werde, um auf den Grund desselben die Prämissen der Betriebsordnung und Taxation festzustellen, scheint nach demjenigen, was, als zum Geschäftskreis der Oberforstbehörde gehörig, Seite 111 angeführt wird, stillschweigend vorausgesetzt zu werden.

b) Ueber die Vertheilung des Betriebsregulirungsgeschäfts unter die Oberforstbehörde, den Geometer, den Taxator, den Oberförster und den Revierförster, und über dessen Folge, finden sich einige Andeutungen Seite 111 ꝛc., nicht aber über die Modificationen des Verfahrens nach Verschiedenheit des Thatbestandes.

II. Holzschätzung.

1. Allgemeine Vorschriften.

a) Der Verfasser setzt das Verfahren bei allen Operationen der Schätzung und forststereometrischen Ausmittelung als bekannt

voraus (Vorrede XXII), und deutet nicht an, welche der verschiedenen Verfahrensarten nach Verschiedenheit des Thatbestandes oder Falles und der Aufgabe zu wählen sey. — „Die Fertigkeit, den Ertrag der haubaren Holzbestände richtig zu schätzen, ist keinem Forstmanne eigen, und derjenige, welcher sie zu besitzen glaubt, ist kein Forstmann." (S. XVII.) Bei Schätzung starker und astreicher Stämme, so wie der jungen, noch nicht haubaren Bestände kann füglich ein Minder- oder Mehrertrag von 0.2 nachgesehen werden." (S. XVIII.) — „Eine genaue und umständliche Schätzung des späteren Holzertrags, für die entfernten Perioden noch weit unsicherer als für die nächsten, kann, wo sie nur die Einrichtung einer geregelten dauerhaften Bewirthschaftung beabsichtigt, als überflüssig und der Ausführung der Betriebsregulirung im Großen hinderlich angesehen werden." (S. 48.) — „Aus der dem Taxator beiwohnenden Erfahrung, welche er sich schon bei Aufstellung der Ertragstabellen erworben haben muß, aus seiner Aufmerksamkeit auf die äußeren Merkmale der Ertragsfähigkeit des Bodens, aus der Beschaffenheit der Holzbestände und anderer örtlichen Verhältnisse, welche auf den Holzertrag Bezug haben, wird immer eine, zum Behuf der periodischen Ertragsgleichstellung hinreichend sichere Schätzung hervorgehen." (S. 49 und 50.) — „Aeußere Ansicht und das hierauf gegründete Ermessen des Taxators müssen daher für die Schätzung des künftigen Holzertrags, so weit er den nachfolgenden Perioden, nur mit alleiniger Ausnahme der ersten, angehört, als hinreichend, dagegen Aufgraben des Bodens, dessen Eintheilung in 50 bis 100 Klassen *), ängstliches Aufsuchen der Bonitätsganzen (man vergl. oben I, 2. lit. e S. 182) und dergl. m., der Erfahrung gemäß als Mittel zur Unterdrückung der Betriebs-

---

*) Diese Aeußerung scheint auf einem Mißverständnisse zu beruhen. Cotta z. B. war, als er 1804 die Bonität in Hunderttheilen seiner Scala auszudrücken rieth, weit entfernt, 100 Klassen zu machen. (Man vergleiche oben Seite 66.) — Das Aufgraben des Bodens, hier und da, vertheuert und erschwert die Betriebsregulirung nicht und ist öfters nützlich, ja mitunter nöthig.

regulirung und als Hindernisse ihrer allgemeinen Ausführung betrachtet werden." (S. 50.) — „Ist der Taxator aber zugleich verwaltender Forstdiener des Wirthschaftsganzen, und seine Zeit erlaubt ein umständlicheres Verfahren ohne Kostenvermehrung, so ist es wünschenswerth, wenn er von allen Mitteln Gebrauch macht, welche zu richtigeren Ansätzen führen." (S. 53.) — „Obgleich für die folgenden Perioden die Ansätze des Holzertrags nur auf Aestimation beruhen sollen, so ist doch hinsichtlich des Ertrags der I. Periode nöthig, mit größerer Sorgfalt vorzuschreiten. (S. 59.) Bei der Schätzung der haubaren oder der in der I. Periode zum Abtrieb sich eignenden Holzbestände müssen sonach die bekannten Regeln zur Erlangung der höchsten Verlässigkeit in Anwendung gebracht, also nichts unterlassen werden, was zu richtigen Ergebnissen der Schätzung für die Ansätze der I. Periode im Hauptwirthschaftsplane führen kann." (S. 60.)

Der Verfasser sagt nicht, was er unter der „bloßen Aestimation" der künftigen Holzerträge und was unter der „höchsten Verlässigkeit" der Ermittelung der haubaren Bestände versteht, und welches Verfahren für diesen und für jenen Zweck anzuwenden sey. Anerkannte Autoritäten verlangten schon vor ihm nicht mehr, theilweise selbst weniger, und wir können keinen genügenden Anlaß zu den vorerwähnten und ähnlichen, im Buche mehr vorkommenden Declamationen finden, welche die Stelle der Anleitung zu vertreten ungeeignet sind.

b) Die Holzschätzung an sich, so weit sie Aufnahme von Erfahrungstafeln über den Holzertrag und Zuwachs der vorkommenden Holzarten und Aufnahme des Holzvorrathes betrifft, kann schon während der Vermessung vorgenommen werden. (S. 116.)

c) Das gemeinschaftliche Maaß der Holzerträge im Hauptwirthschaftsplane der Hochwaldungen ist nach S. 57 der „Stecken," und kurzer Hand angenommen, daß 100 (statt 70) Wellen Reis- und 70 Kubikfuß Bau-, Werk- und Nutzholz einem solchen Stecken gleich gesetzt werden sollen; der verschiedene Massengehalt des aufgeschichteten Prügelholzes ist hierbei außer Betracht gelassen, nicht gesagt, mit welcher Masse das Stockholz in Anrechnung kommen soll, wenn es einen Theil der ordentlichen Holzernte bildet, die Anstellung von Versuchen über den Massengehalt der

Sortimente nicht vorgeschrieben. In dem periodischen Wirthschaftsplane (Seite 99) und in der Ertragscontrole der Hochwaldungen finden wir, so wie im Wirthschaftsplane der Niederwaldungen, das gemeinschaftliche Maaß nicht, sondern Scheid- und concrete Prügelholz-Stecken zusammen genommen und Reiserholz in 100 Wellen, überdies beim Hochwalde concrete Stockholzstecken, ohne Spalte oder Stelle für die Summe in einem gemeinschaftlichen Maaße.

d) Ob und wie Holzarten und Sortimente bei der Schätzung unterschieden werden sollen, ist nicht gesagt; in der Zusammenstellung der Erträge des ganzen Umtriebs werden sie nicht unterschieden, sondern zusammengerechnet. (Seite 54, 55.) „Es ist weder thunlich, das künftige Ertragsverhältniß jetzt junger und gemischter Bestände vorauszusagen, noch die Menge des sich künftig ergebenden Bau- und Nutzholzes mit einiger Bestimmtheit zu ergründen. Dies kann nur am haubaren, schon zu seiner Reife gediehenen Holze geschehen." (S. XXIII.) — „Die Verschiedenheit nach Holzarten soll nur jedesmal für die nächste Periode erforscht werden" (S. XXIII), die sämmtlichen Formulare enthalten aber keine hiernach getrennte Spalten. — Der Fall, wenn das Wirthschaftsganze aus an sich reinen Beständen verschiedener Holzart, z. B. theilweise Laub- und Nadelholz, zusammengesetzt ist, wird nicht erörtert.

e) Werkzeuge, Hülfstafeln und Hülfspersonal sind nicht erwähnt.

2. Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehaltes.

a) Nach S. 59, 60, 62 scheint die Absicht des Verfassers dahin zu gehen, diese Ausmittelung nur auf die in der ersten Periode zum Abtrieb sich eignenden haubaren Bestände zu erstrecken, übereinstimmend mit den meisten anderen Anleitungen.

b) Wie dies geschehen, wann Auszählung, wann Probeflächen stattfinden sollen, wann Vergleichsgrößen, Ertragstafeln, Massenschätzung und so fort hierbei zulässig seyn können, ist nicht gesagt, auch keine Anleitung zur schriftlichen Aufnahme und zur Zusammenstellung derselben gegeben.

3. Ausmittelung des Zuwachses.

a) „Man soll in gut gehaltenen Waldungen ihren jährlichen Zuwachs benutzen, nicht mehr und nicht weniger." (S. VII.) — Zur Vervollständigung des Ertrags zur Zeit der Nutzung „kann man nicht umgehen, den Zuwachs für die haubaren und auch für diejenigen Bestände zu ermitteln, welche zur Ergänzung der ersten Periode etwa aus der nächstfolgenden zurückgeschoben werden sollen." (S. 61.)

b) Bei Erforschung des Zuwachses soll mit der, „unumgänglich erforderlichen, aber keiner „übertriebenen" — und „zeitraubenden" Pünktlichkeit verfahren werden. Zur Verhütung des Aufenthaltes, welchen die besondere Erforschung für jeden einzelnen Bestand veranlaßt, soll der Taxator Zuwachsversuche „nach den bekannten Methoden" für die vorkommenden Holzarten, Bestandesverhältnisse, Lagen und Bodenklassen anstellen.

c) In einer „Uebersicht" werden die Ergebnisse der erwähnten Versuche, nämlich der „jährliche Zuwachs für jede Abweichung in Procenten angegeben."

d) „Bei der Schätzung spricht dann der Taxator den Zuwachs in Procenten an und berechnet ihn nach der vorgedachten Bestimmung." (S. 62 und 63.)

e) In Niederwaldungen wird der dem Altersquotienten des jetzigen Holzgehaltes, d. h. dem Durchschnittszuwachse, nach S. 84 gleichgesetzte jährliche Zuwachs für verschiedenes Alter nach seiner Masse in Kubikschuhen ausgedrückt und der darnach geschätzte Ertrag in Stecken und Wellen reducirt. (S. 82).

4. Zu Holzertragsversuchen und Holzertragstafeln ist keine Anleitung gegeben.

III. Ordnung des Betriebs.

1. Allgemeine Bestimmungen.

a) „Man soll in gut gehaltenen Waldungen ihren Zuwachs benutzen, nicht mehr und nicht weniger." (S. VII.) — „Jedem Zeitalter gebührt gleicher Antheil an einem Erzeugnisse, welches meist erst nach vielen (?) Zeitaltern zu benutzen steht." (S. 2.) — „Jede Behandlung (der Betriebsregulirung) ist vorzuziehen, welche

das Geschäft vereinfacht, die Kosten verringert und der Nachhaltigkeit der Waldungen größere Sicherheit zusagt.“ (S. 3.) — „Die Wirthschaftspläne sollen regeln und sichern, Ordnung und Nachhalt in den Haushalt bringen, die Ausgabe der Einnahme gleichstellen, die Hauungen, Holzabgaben und Kulturen für gegebene Zeitabschnitte im Voraus bestimmen.“ (S. 43. §. 26.) — „Die Aufgabe wird gelöset, wenn nach der unten beschriebenen Methode 1) Hauptwirthschaftspläne die Wirthschaftstheile von Periode zu Periode für die ganze Umtriebszeit durch eine Flächeneintheilung bezeichnen und ihren muthmaßlichen Ertrag angeben, und 2) wenn periodische Wirthschaftspläne zu Anfang einer jeden Periode für die ihr ausgesetzten Flächen den Holzvorrath ermessen und die Nutzungsquanta für die einzelnen Jahre festsetzen.“ (S. 47.) — Stillschweigend sind hier Hochwaldungen vorausgesetzt.

b) Bei Wahl der Betriebsart muß man das Ergebniß aus der Vergleichung der Ganzen suchen, nicht aber einen Morgen Niederwald mit einem Morgen Hochwald oder den, aus Verkürzung der Umtriebszeit gewonnenen Ertrag einschließlich seiner Zinseszinsen mit dem des höheren Umtriebs gegeneinanderhalten. (S. VII.) — „Die Hochwaldwirthschaft sollte überall angewendet werden, wo nicht folgende Localverhältnisse von ihr abzustehen gebieten: 1) schlechte Qualität des Bodens, 2) Unmöglichkeit der Umwandlung vorhandener Niederwaldungen in Hochwald wegen nothwendiger Bestreitung unabwendbarer Bedürfnisse, 3) überwiegende Vortheile aus Erziehung von Stangenhölzern zum Handel, Bedarf ꝛc., 4) Rindenbedarf für inländische Gerbereien, 5) bestehende Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbaue (hier ist wohl Hackwald gemeint), Ersatz für den Mangel haubaren Holzes in den Hochwaldungen durch Anlegung vorübergehender Niederwaldungen.“ (S. 21.) — Für Wahl der Holzart werden keine Anhaltspunkte gegeben, jedoch Klima, Lage, Boden und Bedürfniß als Entscheidungsgründe erwähnt; „ohne Zuziehung des Localforstbeamten soll keine Festsetzung hierüber erfolgen.“ (S. 22.)

c) Eine Unterscheidung der Begriffe von Haubarkeits-

alter, Umtriebszeit und Einrichtungszeitraum wird nicht gelehrt. Die vortheilhafteste „Umtriebszeit" wird zwar nach dem höchsten Altersquotienten der Summe des während derselben erzielbaren Gesammtertrags bemessen, letzterer aber im §. 16 (S. 23) synonym mit dem höchsten verglichenen Zuwachse gebraucht, der Factor der Güte oder des Preises des Materialertrags verschiedener Alter (der z. B. bei Nadelholz so wesentlich ist) hierbei nicht in Rechnung gezogen. Obgleich durch „den höchsten Ertragsquotienten nur ein Anhalt für die vortheilhafteste Benutzung, ein Alter gefunden werden soll, welches den Abtrieb der Niederwaldungen begrenzt, in dessen Nähe für Hochwaldungen aber der Abtrieb schwankt" (S. 24), obgleich ferner im §. 19 u. 20 (S. 29 u. 31) Verhältnisse, welche die Umtriebszeit modificiren, angegeben sind, wird nicht nur ausführlich nachzuweisen gesucht, wie die richtige Berechnung des fraglichen Quotienten die Annahme des Alters beim Beginn des Verjüngungsprozesses und die Miteinrechnung des Zuwachses der Oberständer während des Verjüngungsprozesses erfordere, sondern auch darauf (S. 28 ꝛc.) ein entscheidendes Gewicht gelegt. *) Letzteres hat nicht statt, da es in dem relativen Verhalten der Umtriebszeiten, zwischen welchen die Wahl schwankt, keinen beachtenswerthen Unterschied macht; nur muß man bei einer, wie bei der andern dasselbe Rechnungsverfahren einhalten. **) Bei den Ansätzen für die Ertragsberechnung kann allerdings der Zuwachs während des Verjüngungsprozesses nach Umständen einen erheblichen Unterschied machen; wir finden aber gerade dieses an dem Orte, wo von der Ertragsberechnung die Rede ist (§. 37), nicht erörtert.

d) „Waldungen, welche unter sich in einer solchen Verbindung stehen, daß sie einem Eigenthümer angehören, von einem Verwalter bewirthschaftet werden, deren Größe oder abgesonderte

---

*) Das Komische des Widerspruchs dieser Scrupulosität mit den weiten Fehlergrenzen des Verfassers hat Pfeil Seite 272 des 2. Heftes I Bds. der kritischen Blätter gezeigt.

**) Geschieht dies nicht, so hat z. B. des Verfassers Verfahren die Annahme einer zu langen Umtriebszeit zur Folge. Man vergleiche S. 74 u. 75 v. Hundeshagen's Forstabschätzung, Tübingen 1826.

Lage keine Wirthschaftstrennung veranlaßt, sind Wirthschaftsganze. Ein solches besteht daher aus einem oder aus einer Zusammensetzung von mehreren Walddistricten, deren gemeinschaftlicher Zweck auf eine möglichst einträgliche und nachhaltige Holzzucht gerichtet ist; es bildet eine Einheit der Bewirthschaftung, welche, als Wirthschaftseinheit, aus gleichartigen Theilen (immer?), entweder nur aus Hochwald oder allein aus Niederwald bestehen muß. Gewöhnlich ist die Größe der Wirthschaftsganzen entweder durch die Eintheilung der Reviere und Forste gegeben, oder sie hängt von der Verschiedenheit des Eigenthums und der Waldbesitzer ab." (S. 12.) Bei der periodischen Ausgleichung (S. 90) können nahezusammenliegende Reviere desselben Eigenthümers als ein Wirthschaftsganzes betrachtet werden.

e) „Ein periodisch steigender Ertrag soll so wenig gesucht, als eine Reserve für unvorhergesehene Nothfälle angelegt werden. Beide würden nur zur Zerrüttung der Wirthschaft dienen; jener, indem er die Gegenwart verkürzt, und gerade zu der Zeit, wo muthmaßlich der Holzbedarf noch größer ist, nämlich nach dem Ablaufe der ersten Umtriebszeit, ein Sinken des Ertrags nach sich zieht, — diese, indem sie Ueberschuß bringen kann, wenn man seiner nicht bedarf, oder indem sie die Umtriebszeit, auf Kosten des Ertrags, im Ganzen verlängert." (S. 9 Nr. 8.)

Diese Argumente gelten nicht für alle Fälle; auch beweisen sie zu viel, da die Wirthschaftseinrichtung des Hochwaldes für die ganze Umtriebszeit nur wegen des Antheils der ersten Periode gemacht wird und man von Periode zu Periode, sobald es der fortgeschrittenene Thatbestand erfordert, die Verhältnisse berichtigt, wobei angemessene Reserven und ein größerer disponibler Fonds häufig sehr willkommen seyn können.

2. Einrichtung der schlagweisen Hochwaldungen.

a) Die Umtriebszeit wird in gleiche Perioden von 20 zu 20 Jahren getheilt. *) Diese sollen „mit den Jahren zusammenfallen, welche den Zeitabstand der Zwischennutzungen begren-

---

*) Den beschränkten Gesichtskreis des Verfassers in dieser Beziehung zeigte schon Hundeshagen S. 79, 80, 87 seiner Forstabschätzung, Tübingen 1826.

zen." (S. 38.) Aus der längeren Dauer des Verjüngungsprozesses folgt, „daß eine Unterabtheilung der Perioden in gleiche Zeitabschnitte nur eine Vervielfältigung derselben herbeiführen und die Wirthschaftsführung nur allzusehr erschweren würde. (S. 98. §. 54.)

b) „Der Hauptwirthschaftsplan hat die Bestimmung, ein beträchtliches Ueberschreiten oder Verkürzen der Umtriebszeit zu verhüten und den Holzertrag für gegebene Zeitabschnitte auszugleichen, indem er, diesen Zweck zu erreichen, mittelst einer Flächeneintheilung die Abholzung für alle Altersklassen und Perioden vorzeichnet und die Nutzungen thunlichst gleichstellt." (S. 48. §. 29.) — Hierbei wird übrigens zu einer Vergleichung der Altersklassen mit den Perioden vor der Ertragsberechnung keine Anleitung gegeben, sondern wir finden (S. 39) nur die Bemerkung, daß „der Holzbestand nach seinem Alter in eine gleiche Anzahl von Klassen zu zerfällen sey, dergestalt, daß die vierte Bestandesklasse den vierten Wirthschaftstheil ausfüllt und in der vierten Periode zur Benutzung oder zur Verjüngung kommt. Sohin werden Wirthschaftstheile, Perioden und Klassen durch gleichnamige Eintheilungen der Fläche, der Umtriebszeit und des Holzalters in Uebereinstimmung gebracht. Kommt jede Klasse nur in der, ihrem Alter zugehörigen Periode zur Abholzung, und der periodische Ertrag stellt sich gleich, so ist bei gutem Holzbestande der Wald in seinem besten Zustande." (S. 39.)

c) Die Abtriebsfolge bildet keinen Gegenstand der Anleitung; erst bei Gelegenheit der periodischen Ausgleichung, der Verschiebung für diesen Zweck, wird nur die Aneinanderreihung der Schläge innerhalb der Periode, das „Vorschieben" älterer, das „Zurückschieben" jüngerer Bestände empfohlen. (S. 87 u. 88.)

d) „Die Wirthschaftstheile bestehen in denjenigen Waldflächen, welche innerhalb bestimmter Zeiträume in Hochwaldungen zum Abtrieb oder zur Verjüngung gelangen. Diese Zeiträume sind die Perioden, in welche jede Umtriebszeit getheilt wird. Entweder bestehen die Wirthschaftstheile nur in einer oder in mehreren Abtheilungen, oder in einem oder in mehreren Districten, je nach Verschiedenheit der Größe und Districtsabthei-

lung des Wirthschaftsganzen. Ihre Umfangslinien ergeben sich aus den Grenzen der Districte und Abtheilungen. Eine Abtheilung, welche man gegen die Regel genöthigt seyn sollte, für verschiedene Wirthschaftstheile zu trennen, wird auf der Theilungsgrenze wie eine Abtheilung bezeichnet." (S. 15.) — „Um die Fehler, welche die Schätzung in sich trägt, auf die ganze Umtriebszeit auszugleichen, um Sicherheit und Dauer in die Wirthschaft zu bringen, theilt man die Wirthschaftsganzen in kleinere, in Wirthschaftstheile, und bestimmt diese für verhältnißmäßige Zeiträume, Perioden, zur Abholzung." (S. 36.) — „Die Flächeneintheilung oder die Trennung der Wirthschaftsganzen in Wirthschaftstheile soll als Controle der Schätzung ihr zu einem Anhalt dienen, sie soll schon an sich eine Ertragsausgleichung bewirken. Da nun manche Abtheilungen während einer Umtriebszeit mehrmals zum Abtrieb kommen, so müssen auch ihre Flächen eben so oft in die Rubriken der zugehörigen Perioden eingetragen werden, weil außerdem die Beurtheilung der Flächeneintheilung unmöglich seyn würde. Zur Erläuterung ist jedoch erforderlich, alle Wiederholungen der Art mit einem * in dem Hauptwirthschaftsplane zu bezeichnen." (S. 64.) Weitere Vorschriften über die Bildung der Wirthschaftstheile enthält dieser „Versuch einer Anweisung" nicht.

e) Die Ordnung der Zwischennutzungen beschränkt sich auf die Bestimmung ihrer Congruenz mit den Perioden (S. 38) und auf folgende Bemerkungen. „Noch schneller (als von 20 zu 20 Jahren) können sie nur mit Vortheil auf gutem Boden und da aufeinander folgen, wo die Holzpreise sehr hoch stehen, oder wo die Forstwirthschaft mehr im Kleinen getrieben wird. Bei weichen und in der Jugend schnellwachsenden Holzarten beginnen die Zwischennutzungen mit dem 20sten Jahre, in Eichen, Buchen, Ulmen, Eschen, Ahorn, Hainbuchen u. dergl. gemischten Beständen wird in der Regel nicht vor dem 40sten Jahre darauf gerechnet. Die Vorschrift für den Anfang und Zeitabstand der Durchforstungen bindet jedoch den Taxator keineswegs an das bestimmte Alter. Er kann nach Gutbefinden früher oder später die Zwischennutzungen ansetzen, sobald nur

die Umstände Abweichungen räthlich machen, was sehr oft durch Boden, Lage, Klima und durch den Zustand der Bestände, sowohl hinsichtlich ihrer Vollkommenheit, als ihres Verhältnisses unter einander, veranlaßt werden kann. Es kommt hierbei nur auf eine Angabe der Zeit an, für welche der Ertragsansatz berechnet wurde, oder worin die Durchforstung statt haben soll. Selbst den Localforstbeamten sind Abänderungen, durch nicht vorauszusehende Umstände geboten, erlaubt." (S. 40.)

f) Ein Taxationsplan oder eine Bildung der Wirthschaftstheile wird, wie schon aus dem oben Seite 191 unter (b) Bemerktem erhellt, vor der Ertragsberechnung nicht entworfen; der Taxator schreitet auf gut Glück, ohne solche Vorbereitung zum Entwurf des Hauptwirthschaftsplanes, und gleichzeitig mit demselben zur Ertragsberechnung, indem er (S. 59) „den Entwurf des Hauptwirthschaftsplanes oder die Schätzung nach der Lage und Nummerfolge der Districte und Abtheilungen bearbeitet. Der Taxator, durch Versuche und Erfahrungen zu möglichst genauer Schätzung vorbereitet, durchgeht alle Bestände in der bemerkten Folge und trägt sie so, mit den Bemerkungen über Holzart, Alter, Bestand, Nutzungszeit und künftige Behandlung in sein Taschenbuch, aus dessen Inhalt hiernächst der Hauptwirthschaftsplan aufgestellt wird." (S. 59.) — Da kein Taxationsplan, keine Combination für die Abtriebsfolge, keine Vergleichung der concreten Altersklassen mit der Sollgröße der Wirthschaftstheile, keine Skizze der Ordnung der Wirthschaftstheile vorhergeht, kein anderer Anhaltpunkt für Bestimmung der Nutzungszeit, als das jeweilige Alter der Bestände, bei fraglichem Entwurfe des Wirthschaftsplanes gegeben und mit diesem die Ertragsberechnung sogleich verbunden ist, so gestalten sich die Wirthschaftstheile, gestaltet sich die ganze Einrichtung gleichsam zufällig, und ergibt sie sich erst nach geschehener Ertragsberechnung bei Summirung der Flächen und Erträge, wie sie eben bei erwähntem Durchgehen in die Fachwerke der verschiedenen Perioden geriethen. Es ist daher leicht erklärlich, daß nun in den meisten Wirthschaftsganzen bedeutende Ungleichheiten der periodischen Nutzungsfonds zum Vorschein kommen, und zu deren Ausglei-

chung (auf welches Thema wir unten, im Kapitel von der Ertragsberechnung zurückkommen), nach bereits aufgestellter Ertragsberechnung, meistens bedeutende Verschiebungen vorgenommen werden müssen. Für diese Verschiebungen sind im §. 48 (S. 87 2c.) einige Regeln gegeben, deren Befolgung nicht erst hier, sondern schon bei Beginn des Wirthschaftsplanes und vor der Ertragsberechnung hätte empfohlen werden sollen, um so viel möglich den Verschiebungen nach geschehener Ertragsberechnung und deren Weiterungen zu begegnen.

g) In dem erwähnten, auf die ganze Umtriebszeit sich erstreckenden „Hauptwirthschaftsplan," dessen Einrichtung wir unten bei der Ertragsberechnung (IV, 1. e) angeben, sind die Hiebsarten nicht unterschieden, und die Zwischennutzungen und Nachhiebe nur daran zu erkennen, daß neben ihrem Materialertrag keine Flächen stehen. Außerdem wird aber noch von Periode zu Periode nach Hartig's Beispiel ein periodischer Wirthschaftsplan aufgestellt, „um den Antheil der (betreffenden) Periode am Gesammtertrage und die ihr zugetheilte Waldverbesserung auf die ihr zukommenden Jahre zu vertheilen, damit man in den Perioden selbst nicht zu frühe auskomme oder Ueberfluß hinterlasse, oder die Kultur zum Nachtheil des Ganzen unbeachtet bleibe." (S. 96. §. 51.) In diesem periodischen Wirthschaftsplane sind unter dem Ertrag „Ausjätung, Durchforstung, Aushieb" einer- und „Samen-, Licht- und Abtriebsschlag" anderseits ausgeschieden.

h) Zur Schlageinrichtung unregelmäßiger Hochwaldungen sind keine Andeutungen gegeben.

3. Die Einrichtung der bleibenden Plenterwaldungen kommt in der vorliegenden Anweisung nicht vor.

4. Schlageinrichtung der Niederwaldungen.

a) „Der Hauptwirthschaftsplan umfaßt den Zeitraum, welcher nöthig ist, das Wirthschaftsganze zu seinem vollen Ertrag zu erheben, mithin alle dazwischen liegende Umtriebszeiten, einschließlich derjenigen, welche den ersten höchsten Ertrag abwirft." (S. 81 Nr. 6.)

b) „Für Niederwaldungen ist keine Unterabtheilung in Perioden und Wirthschaftstheile erforderlich, weil die Art ihrer Behandlung eine Flächeneintheilung in Jahresschläge möglich macht, wodurch ihre Nachhaltigkeit vollkommen gesichert ist. (S. 41.)

c) „Niederwaldungen, so fern sie Wirthschaftsganze bilden, nicht als einzelne Abtheilungen zwischen den Hochwaldungen vorkommen, in welchem Falle deren Erträge diesen heimfallen, sind in solche Jahresschläge für ihre ganze Umtriebszeiten einzutheilen, von deren Flächen muthmaßlich ein jährlich gleicher Ertrag zu erwarten ist." (S. 64. §. 39.) — Der Eintheilung der Jahresschläge geht in der Regel eine genaue Bonitirung der Fläche nach ihrer Ertragsfähigkeit und spezielles Herausmessen aller Scheidelinien der Bonitäten vorher (S. 65—73), welche jedoch erst nach der Schätzung des wirklichen Ertrags vorzunehmen sey, „weil der Forstmann, daran gewöhnt, von ihr größere Sicherheit zu erwarten berechtigt ist." (S. 65.) Nach S. 82 soll dagegen die Schätzung auf die Festsetzung der Schlagfolge, diese nach der Eintheilung in Jahresschläge und diese nach geschehener Bonitirung erfolgen. Diese Folge des Geschäfts ist auch die richtige, die S. 65 angegebene hiermit in Widerspruch. Sehr ausführlich *) werden die Aenderungen S. 75, 82, 92 erörtert, welche die Fundamentaleintheilung der Jahresschläge, die absolute Schlagfolge, erleiden muß, um die Abweichungen im Abtriebsalter und im jährlichen Ertrag, wenn letztere über 0.2 betragen (S. 93), möglichst zu vermitteln. Ungeachtet dieser umständlichen Erörterung fehlen mehrere Hauptsachen. Es fehlt die Angabe der Regeln zur Festsetzung der bleibenden oder fundamentalen (absoluten) Schlagfolge. Ueberdies findet sich zwischen der ausführlichen Erörterung jener vorübergehenden Abweichungen,

---

*) Wenn auch Pfeil, S. 274 des 2. Heftes I. Bds. der krit. Blätter, zu weit geht, indem er behauptet, des Vfs. Verfahren laufe auf eine bloße Spielerei hinaus, so können wir doch nicht umhin, die Bemerkung Hundeshagen's (dessen Forstabschätzung S. 86), daß des Vfs. Vorschriften hierüber die weitläufigsten und verwickeltsten von allen übrigen seyen, theilweise gegründet zu finden, theilweise sie der verworrenen Darstellung beizumessen.

d. h. der relativen Schlagfolge und der Bonitirung, eine wesentliche Lücke, da die Anleitung zur proportionalen Flächeneintheilung auf dem Papiere und im Walde fehlt. Die vom Verfasser gelehrte Bonitirung zeigt uns nur die örtliche Lage, Begrenzung und Flächengröße der verschiedenen Bonitäten; ob und wie nun die Reduction derselben auf eine Normalbonität oder auf welche andere Weise nun die Fundamentalbildung der Jahresschläge von, im Verhältniß der Ertragsfähigkeit stehender gleicher Größe erfolgen soll, ist nicht gezeigt.

d) Die Schlageinrichtung des Mittelwaldes ist nicht besonders gelehrt. Der Verfasser bemerkt in einer Note, Seite 13, daß er diese Betriebsart nicht unterscheide, weil mit weniger Ausnahme auch in den Niederwaldungen geringes Baumholz erzogen wird. Dieser Grund ist unverständlich; es hätten sich andere anführen lassen.

e) Die Verbindung mehrerer Betriebsklassen betreffend wird S. 79 und 80 des Falles erwähnt, wenn in einem Wirthschaftsganzen das Vorkommen schlechten Bodens für die eine oder andere Parcelle die Annahme eines halb so langen Haubarkeitsalters für dieselbe räthlich macht.

5. Die Schlageinrichtung eines aus verschiedenen Betriebsarten bleibend zusammengesetzten Wirthschaftsganzen wird nicht gelehrt, sondern nur beiläufig der Fall (S. 64) kurz erwähnt, daß Niederwaldstücke als einzelne Abtheilungen in Hochwaldungen vorkommen.

6. Von der Schlageinrichtung bei Umwandlung der Betriebsarten kommt nichts vor.

7. Der Kulturplan wird durch die Einträge unter der Aufschrift „Nachzucht" des periodischen Wirthschaftsplanes des Hochwaldes, und der Spalte „Kultur" des Hauptwirthschaftsplanes des Niederwaldes gebildet. Im periodischen Wirthschaftsplane des Hochwaldes „werden (S. 101 Nr. 4) die anzubauenden Flächen für die natürliche und künstliche Nachzucht getrennt, und die Anmerkungen sind entweder erläuternd oder anleitend, oder beides zugleich." — Aus den Morgenzahlen unter der Rubrik „Nachzucht" ergeben sich die zu verjüngenden oder in künst-

liche Kultur zu nehmenden Flächen. Beide zusammengenommen, die natürliche und künstliche Nachzucht, sollen der ersten Periode des zweiten Umtriebs den ihr verhältnißmäßig zukommenden Nutzungsantheil an haubarem Holze überliefern, auch, nach Umständen, die daran grenzenden Perioden ausfüllen helfen." (S. 102 Nr. 5.)

IV. Ertragsberechnung.

1. Ertragsberechnung der Hochwaldungen.

a) Sie erstreckt sich ohne Ausnahme auf alle Perioden (S. 59), jedoch die genaue Taxation nur auf die erste Periode, während die Ansätze der Berechnung der folgenden Periode nur aus „bloßer Aestimation" hervorgehen. (M. s. oben Seite 183 das unter II, 1. a Erwähnte.) Ueber die Formirung der Ansätze, die Art, wie aus ihnen die Erträge hervorgehen, und über das Rechnungsverfahren, so wie die Prämissen der Ertragsberechnung, ist nichts gesagt.

b) Aus Demjenigen, was §. 37 (S. 60) über Ausmittelung des Zuwachses gesagt ist, läßt sich folgern, daß die Ansicht des Verfassers dahin geht, den gegenwärtigen Holzgehalt der „haubaren und auch derjenigen Bestände, welche zur Ergänzung der I. Periode etwa aus der nächstfolgenden zurückgeschoben werden sollen," auszumitteln. Diesem Holzgehalte wird (§. 37) der „progressiv abnehmende" Zuwachs nach der in der Note S. 61 erläuterten Formel, mit G. L. Hartig (m. s. oben Seite 35), übereinstimmend beigefügt. „Von keinem Mittel ist eine größere Annäherung an die Wahrheit vorauszusetzen, als von der Berechnung des progressiv abnehmenden Zuwachses." Daß dieses nicht der Fall und das Taxiren auf die Mitte der Periode vorzuziehen sey, hatten vorher schon damals Cotta (m. s. oben S. 87) und Hundeshagen (dieser schon in der ersten Auflage seiner Encyklopädie 1821, zweite Abtheilung §. 575. S. 544, §. 587. S. 557 und §. 591. S. 561) gelehrt. Im §. 55 vom periodischen Wirthschaftsplane wird S. 101 Nr. 2 gesagt, daß nach jener Anleitung des §. 37 übrigens auch „der Zuwachs am haubaren Holze für jede Periode zu erforschen" sey, eine Vorschrift, welche unbestimmt läßt, wie man sie zu verstehen habe.

c) Wie die Ertragsberechnung der folgenden Perioden und selbst wie die Zwischennutzungen der ersten Periode zu berechnen seyen, ist nicht angegeben.

d) Die Form der forstörtlichen Ertragsberechnung, der Grundlage der Zusammenstellung, des zur Prüfung nöthigen Aktenstücks, ist nicht gezeigt, S. 59 nur erwähnt, daß der Taxator sich die betreffenden Notizen in sein Taschenbuch zu notiren habe.

e) Der unter III, 2. b oben Seite 191 erwähnte „Hauptwirthschaftsplan" bildet zugleich die Zusammenstellung der Ertragsberechnung (Formular A), worin neben Namen der Districte, Nr. der Abtheilung, Holzart, Alter zur Zeit der Betriebsregulirung, so viele Hauptspalten als Perioden mit Unterspalten für Morgen und Stecken (Fläche und Materialertrag), und nebst einer Spalte für „Anmerkungen" gezogen sind. Wie wir bereits oben Seite 191 unter d bemerkten, sind die Beträge nach Holzarten und Sortimenten nicht ausgeschieden. (S. 55.) — „Aus den Summen der Flächen und ihres Holzertrags ergibt sich in den Hauptwirthschaftsplänen das Verhältniß beider für alle Perioden. Stehen diese Summen, Morgen und Stecken, unter sich beinahe gleich, oder sind, im Verhältniß zu ihnen selbst, die Unterschiede unbeträchtlich, etwa nicht über 0.2, so bedarf der Hauptwirthschaftsplan keiner Abänderung." (Ob und in wie fern hierbei Masse oder Fläche vorzugsweise entscheidet, ist vom Verfasser nicht gesagt, auch bei Zulassung der Differenz von $^1/_5$, deren nach Umständen sehr bedeutende Vergrößerung, in Folge der Nichtbeachtung der Holzartenunterschiede, z. B. zwischen Laub- und Nadelholzertrag, außer Acht gelassen.) „In den meisten Fällen (fährt der Verfasser fort) werden jedoch beträchtliche Differenzen hervortreten, welche durch Vor- oder Rückschieben der passendsten Bestände ausgeglichen werden müssen." (S 87.) Es folgen nun die schon unter f oben Seite 193 erwähnten Vorschriften, die hierdurch veranlaßte Aenderung der Ertragsberechnung stillschweigend voraussetzend, obgleich sie bei diesem Verfahren von vorzüglicher Bedeutung ist. — Umgekehrt gegen den von Hartig recipirten Ausdruck (m. s. oben am Schlusse lit. h Seite 41) wird hier Seite 87 „Vorschieben" das Versetzen aus einer

früheren in die nächstfolgende Periode, „Rückschieben" das Versetzen aus späteren in frühere Perioden, genannt.

f) Im §. 53 (S. 98) wird als Eigenthümlichkeit der Hochwaldwirthschaft allgemein aufgestellt, daß weder am Ende der Umtriebszeit, noch am Ende einer einzelnen Periode, die ihr zugetheilten Bestände rein zur Abholzung gelangen, daher immer ein Vorrath in die nächstfolgende Zeitabtheilung übertragen werden müsse. „Alles kommt darauf an, den Vorgriff stets dem Uebertrage gleichzuhalten, wovon vorzüglich der gute Erfolg der Betriebsregulirung abhängen wird." Gleichwohl ist dies Thema des Liquidationsquantums nicht weiter erörtert, und namentlich keine Belehrung über die Mißverhältnisse hierin, über den Einfluß dieser, und die schon bei der ersten Regulirung, nach Verschiedenheit des Falls, verschiedene Rücksicht ertheilt.

g) „Nicht minder ist jedem Forstmanne, der die Unzuverlässigkeit der Schätzungen kennen lernte, die Ueberzeugung geworden, daß die Ertragsangaben für künftige Perioden keine Basis für das jährliche Nutzungsquantum derselben werden können." (S. 49.) „Durch die Theilung der Anzahl Jahre der ersten Periode in die Summe ihres Ertrags ergibt sich das jährliche Nutzungsquantum." (S. 59—60.) — „Sind die Flächen zum Abtrieb für jede Periode in angemessener Größe vorgezeichnet, wird zu Anfang einer Periode das auf jenen befindliche haubare Holz möglichst genau geschätzt, dessen Zuwachs hinzugefügt und mit den gleichzeitig aus dem Wirthschaftsganzen erfolgenden Zwischennutzungen zusammengestellt, wird endlich der so gefundene Ertrag auf die Jahre der Perioden vertheilt, die Nutzung der Schätzung gemäß bezogen und die Fehler der Schätzung gegen das Ende der Perioden ausgeglichen, so wird die Umtriebszeit aufrecht erhalten, der Bewirthschaftung Nachhalt gegeben." (S. 97.) Aus diesem Grunde wird bei der Betriebsregulirung über die erste Periode und sofort später von Periode zu Periode ein spezieller periodischer Wirthschaftsplan aufgestellt, dessen wir bereits oben (Seite 194 unter III, 2. g) erwähnten. Das Formular C dazu enthält folgende Spalten: District, Abtheilung, Alter in 1821 (dem Anfangsjahre der

Berechnungszeit des Vfs.), Holzboden (Morgen), Holzarten, Ertrag (mit drei Unterspalten, die erste für Ausjätung, Durchforstung, Aushieb, die zweite für Samen=, Licht= und Abtriebsschlag, beide Spalten abgetheilt in Stecken und 100 Wellen, die dritte Spalte Stockholz=Stecken), Anmerkungen (nämlich Erläuterung der Hiebsart, meistens mit Angabe des speziellen Jahres, wann die Fällung, d. h. Durchforstung und Abtrieb, vorgenommen werden soll), Nachzucht (abgetheilt in natürliche und künstliche, beide mit Spalten für Angabe der Holzart und der Flächengröße), Anmerkungen (nämlich über die Kultur.) — Der §. 55 (S. 99 rc.) enthält als Erläuterung dieser Tabelle die Angabe, was in deren Spalten einzutragen ist, nicht aber die Anleitung zur Ermittelung der Einträge. Den übrigen Inhalt dieses §. haben wir bereits oben an den betreffenden Stellen angegeben. — „Aus der Summe des Ertrags ergibt sich, mittelst deren Theilung durch die Anzahl Jahre der Periode, das jährlich zu benutzende Quantum in Stecken und Wellen." (S. 101.) Dieser jährliche **Etat** wird von Periode zu Periode (gelegenheitlich der periodischen Erneuerung) festgesetzt. (S. 145. §. 82. Nr. 5.)

h) Die Ertragsberechnung des Plenterwaldes und diejenige der unregelmäßigen Hochwaldungen wird nicht erwähnt.

2. **Ertragsberechnung des Niederwaldes.**

a) Der Verfasser setzt nur den Fall der Eintheilung in Jahresschläge voraus. Der **Hauptwirthschaftsplan** ist nach Schlägen aufzustellen (S. 75), und enthält nämlich unter der Aufschrift des ersten Umtriebs und eines jeden Jahresschlages desselben die Abtheilungen, aus welchen der Schlag zusammengesetzt ist oder welche zu ihm contribuiren (man vergleiche oben III, 4. c. Seite 195), dann die Schläge und Zusammensetzung des zweiten Umtriebs; das Formular dazu hat folgende Spalten: Nr., Bodenklasse, Größe (Morgen, □ Klafter), Abtriebsjahr, Alter beim Abtrieb, Holzarten, Ertrag (Stecken, Wellen), Kultur (Flächengröße der Blößen, wann, wie und wo sie vorzunehmen), Anmerkungen. — Nach S. 82 wird der Zuwachs Behufs der Ertragsberechnung (m. s. oben Seite 187) in Kubikfußen aus=

gedrückt und „der darnach geschätzte Ertrag in Stecken und Wellen reducirt.“ Nachdem der Verfasser S. 84 die Ergebnisse bereits abgetriebener Bestände und abzutreibende möglichst große Probeflächen zur Begründung der Ertragsansätze empfohlen hat, fährt er S. 84 rc. folgendermaßen fort. „Aus dem auf den Probeflächen gefundenen Ertrag wird der einem Morgen zukommende Antheil nach Stecken und Wellen berechnet, aus den Versuchen über den Massengehalt beider, die Summe der ganzen Holzmasse in Kubikschuhen ausgedrückt und durch die Theilung derselben mit dem Alter der jährliche Zuwachs im Durchschnitt gefunden. Die Berechnung des jährlichen Zuwachses ist um deßwillen nöthig, um daraus Ansätze für den Ertrag solcher Bestände auffinden zu können, welche in einem höheren oder jüngeren Alter zum Abtrieb kommen. Für solche, mit den Probebeständen sonst gleichartige Schläge findet sich der Ertrag bei ihrem Abtrieb aus der Vervielfältigung des gefundenen jährlichen Zuwachses mit ihrem Alter, ziemlich nahe, sobald nur der Unterschied des Alters zwischen dem zu schätzenden und dem, zum Versuche benutzten Bestand nicht bedeutend ist. Der Zuwachs um das Abtriebsalter hin übertrifft nämlich den, für das ganze Alter berechneten Durchschnitt. Kann daher der Taxator für seine Versuche geeignete Bestände von verschiedenem höheren Alter finden, so kommt er der Wahrheit näher, wenn er den Unterschied ihrer Massen auf den Unterschied ihres Alters vertheilt, denjenigen Bestand, welcher mit seinem Alter dem Abtriebsalter des zu schätzenden Schlages am nächsten steht, der Schätzung durch die Aufrechnung der, in ihm enthaltenen Masse zum Grunde legt, und wenn er den, für das höhere Alter gefundenen jährlichen Zuwachs so vielmal hinzufügt oder abzieht, als die Zahl der Jahre beträgt, welche der zu schätzende Bestand später oder früher zur Abholzung gelangt. Sobald der Ertrag nach seiner Masse in Kubikschuhen aufgefunden, wird derselbe nach den erfahrungsmäßigen Verhältnißzahlen in Stecken und Wellen ausgedrückt. Hierbei darf der Taxator nicht übersehen, daß das Verhältniß zwischen Stecken- und Reiserholz mit dem Alter der Holzbestände wechselt und daß der Unterschied des Bodens zugleich

einer besonderen Berücksichtigung unterworfen werden muß." Wir überlassen dem Leser, sich durch wiederholtes Lesen diese Sätze, welche wenigstens den Vorzug instructiver Präcision nicht haben, verständlicher zu machen.

b) Der Hauptwirthschaftsplan erstreckt sich, wie bereits unter III, 4. a (Seite 194) bemerkt, auf mehrere Umtriebszeiten. „Vollkommen bestandene Niederwaldungen behalten in gleichen Umtriebszeiten auch gleichen Ertrag, daher, wenn die Nutzungen des ersten Umtriebs gesucht, auch die des folgenden bekannt sind. Die Ausmittelung des Ertrags jetzt unvollkommen bestandener Niederwaldungen für künftige Umtriebszeiten ist aber großen Fehlern unterworfen, weil der künftige Grad der Bestandesgüte, von mancherlei Zufälligkeiten abhängig, nicht voraus zu sehen ist, Kulturen können versagen oder auch, durch unabänderliche Umstände gezwungen, unterbleiben, da sie hier nicht nachgeholt, sondern gewöhnlich nur zur Zeit des Abtriebs vollzogen werden können. Dennoch kann man die Schätzung des Ertrags für mehrere Umtriebszeiten in manchen Fällen nicht umgehen. Solche Fälle treten bei größerem Waldbesitze ein, wo ein und derselbe Eigenthümer aus mehreren ihm zugehörigen Wirthschaftsganzen, besonders, wenn sie aus Hoch- und Niederwaldungen bestehen, Ertragsübersichten von seinen sämmtlichen Waldungen aufstellen zu lassen genöthigt ist. Alsdann muß die Ertragsschätzung bis ausschließlich zu derjenigen Umtriebszeit reichen, von welcher an der höchste und dann gleichbleibende Ertrag erwartet werden kann." (S. 83 — 84.) — Die Behufs der Ausgleichung des jährlichen Ertrags, etwa vorzunehmende Versetzung der Schläge, kommt im Kapitel von der Gleichstellung des „periodischen" Ertrags §. 49. Seite 91 ꝛc. vor; wir haben sie bereits oben (Seite 195) erwähnt.

3. Die Ertragsberechnung der gemischten und der umzuwandelnden Betriebsarten wird nicht gelehrt.

V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung.

1. Darstellung der vollzogenen Betriebsordnung.

a) Die vorliegende Anweisung erstreckt sich bloß auf die Resultate, nicht auf die intermediären Aufstellungen, Acten und Verhandlungen.

b) „Das Lagerbuch enthält die Resultate der Betriebsregulirung. (S. 156. §. 86.) — Darin ist einzutragen: 1) dessen Titel, 2) die Forstbeschreibung (S. 105), 3) der Hauptwirthschaftsplan, 4) der periodische Wirthschaftsplan, womit das ganze Geschäft der Betriebsregulirung geschlossen ist. Um die wirthschaftlichen Notizen nachtragen zu können, kommen für die Buchhaltung hinzu: 5) die summarische Nachweisung, 6) die spezielle Nachweisung, Chronik, 7) die periodische Revision, 8) die Erneuerung der Wirthschaftspläne, 9) eine Rubrik für allgemeine Bemerkungen, 10) das Inhaltsverzeichniß. In den für Niederwaldungen aufgestellten Lagerbüchern fallen die Rubriken der Ziffern 4 und 7 weg, weil die Art der Bewirthschaftung der hierunter angegebenen Nachweisungen nicht bedarf.“ (S. 157. §. 87.)

c) Nach Vollziehung des Regulirungsgeschäfts und Aufstellung des Concepts des Lagerbuchs sendet der dazu befehligte Forstbeamte dieses „mit ausführlichem Bericht“ (dessen Inhalt nicht bezeichnet ist) zur Genehmigung ein. „Die Oberforstbehörde hat hierauf die erforderliche Untersuchung vorzunehmen, um zu sehen, ob die in dem Lagerbuche enthaltenen Angaben richtig stehen. Diese Prüfung betrifft: 1) Schätzung des Holzvorrathes einiger haubaren, zum Abtrieb in der I. Periode verzeichneten Bestände, 2) Ausmittelung des Zuwachses derselben, 3) Beurtheilung der Ertragsansätze einiger jüngeren Abtheilungen, 4) Klassification der, zur Probe gewählten und mehreren anderen Abtheilungen, 5) Abtriebsalter solcher Bestände, welche das volle Alter der Umtriebszeit nicht erreichen oder dasselbe überschreiten sollen, 6) Abtriebsversetzungen zur Ausgleichung des Ertrags, 7) Abtriebsfolge, 8) Bestimmungen über die künstliche Kultur.“ (S. 163.)

2. Fortführung der Betriebsordnung und Controle des Ertrags.

a) „Zur Aufrechthaltung der, aus der Betriebsregulirung hervorgegangenen Bestimmungen wird eine pünktliche Führung des Lagerbuches erfordert.“ (S. 160.) — „Das Lagerbuch bestimmt, für mehrere Jahrhunderte die wichtigsten wirthschaftlichen Urkunden zu sammeln und zu überliefern rc., und es ist nothwendig, dasselbe stets in einer Kapsel unter Verschluß zu bewahren.“ (S. 161.) — „Die Buchhaltung soll nicht allein dazu dienen, die Bestimmungen der Betriebsregulirung aufrecht zu halten, sondern auch die Dienstführung der Forstdiener in dieser Hinsicht zu controliren. Diese Controle soll aus den Betriebsnachweisungen hervorgehen.“ (S. 168. §. 95.)

b) Die forstörtliche Buchhaltung besteht in der „speziellen Betriebsnachweisung.“ Diese soll enthalten, „was in jeder ständigen Abtheilung während der Umtriebszeit 1) an Nutzungen bezogen wurde, 2) welche Kulturen darin und wann vorgenommen worden, 3) in welchen Jahren die natürliche Verjüngung und wie sie erfolgte, 4) welche Unfälle als Brand, Mäusefraß, Insektenverheerung, Hagelschlag, Frost, Sturm, Duftbruch, Wildschaden *), Hutfrevel, Holzdiebstahl, forstwidrige Behandlung rc. den Holzertrag zurücksetzten.“ (S. 137.) — Zu dem Ende hat das Formular G unter der Ueberschrift, welche den Namen des Districts, die Nr. der Abtheilung, die Größe, das Alter und die Beschaffenheit des Bestandes enthält, folgende Spalten: Im Jahr; Veränderungen, Vorfälle rc.; Holzertrag mit Unterspalten für Holzarten, Sortimente; Kulturen, abgetheilt in Samen (Pfund) und Pflanzen (100). Der Taxator hat das erforderliche Formularpapier, um jeder Abtheilung 4 Seiten widmen zu können, zu diesen speziellen Betriebsnachweisungen, versehen mit der vorhin erwähnten Ueberschrift (Bestandesbeschreibung jeder Abtheilung), dem Lagerbuch beizufügen und zwar nach der in dem Hauptwirthschaftsplane angenommenen Ordnung. (S. 138. §. 73.)

---

*) Lich, 1823.

c) Die Controle des Wirthschaftsganzen besteht in der „summarischen Betriebsnachweisung über die jährlichen Nutzungen und über die Nachzucht," Formular F (S. 134) enthaltend neben dem Raume, worin die Einträge bezeichnet werden, Spalten für Jahr des Eintrags, Nutzungen (Stecken, Wellen, nicht summarische Stecken), Nachzucht (natürliche und künstliche), jede mit Morgenzahl. Die beiden ersten Zeilen bilden der jährliche Ertrag und die Fläche der Nachzucht nach dem periodischen Wirthschaftsplane; hierauf folgen von Jahr zu Jahr die Einträge der wirklichen Ergebnisse, der Fällungen, nebst Angabe des Mehr- oder Minderbetrags im Vergleich mit dem Etat, am Schlusse der Periode eine Hauptvergleichung zwischen dem Uebergriffe in den Antheil der folgenden Periode und dem Vorrathreste auf den Flächen der eben abgelaufenen Periode. Die Anleitung zur Formirung des jährlichen Abschlusses fehlt (S. 135), obgleich davon die Richtigkeit und Zweckmäßigkeiteit der Controlführung abhängt. — Für Niederwaldungen ist nach S. 136 (§. 72) die Führung einer besonderen summarischen Nachweisung wegen der Eintheilung in Jahresschläge entbehrlich; dasselbe gilt nach S. 139 (§. 74) in „gleichartigen und vollkommenen" Niederwaldbeständen von Führung der speziellen Betriebsnachweisung. Statt derselben wird die Führung einer Tabelle, dem Hauptwirthschaftsplane ähnlich (m. s. oben IV, 2. a, Seite 200), empfohlen.

d) Die durch Erziehung neuer Bestände, oder durch eine nothwendig gewordene Versetzung der Abtheilung zur Abholzung in einer anderen Periode sich ergebenden Veränderungen der Abtheilungen werden auf der Karte nachgetragen, „indem man nur die unrichtig gewordenen Zahlen durchstreicht und die nun richtigen darunter setzt." (S. 19.) — „Wird im Laufe der Umtriebszeit eine Bestandesverwandlung vorgenommen, so kann die Farbe der neu erzogenen Holzart mit einem Randstreifen angemerkt werden." (S. 20.)

3. Periodische Erneuerung.

a) Eine periodische Revision der Schätzung mit neuer Aufstellung des periodischen Wirthschaftsplanes findet in der Regel von 20 zu 20 Jahren und noch vor der ersten Holzfällung der

neuen Periode statt (S. 243); es ist aber den Forstbeamten empfohlen, vom zweiten Jahrzehend einer jeden Periode an, den Rest des Holzbestandes stets vor Augen zu haben, und, „wenn ein bedeutender Ausfall gegen die Schätzung hervorgeht," alsbald schon die periodische Revision zu veranlassen. (S. 141.) Diese besteht in Aufnahme des Rests des Holzvorrathes für die letzten Jahre der Periode und Schätzung seines Zuwachses, welche Fonds bei einem unter $1/_5$ des Etats gebliebenen Ausfalle auf die übrigen Jahre der Periode gleich vertheilt werden. Bei größerer Differenz ist höheren Orts Verfügung einzuholen, ob und in wie weit der Mangel aus der nachfolgenden Periode ersetzt oder der Ueberschuß in diesen übertragen werden soll." (S. 142. §. 77.) — Uebrigens kann sich die periodische Revision nur auf Hochwald beziehen. (§. 80. S. 143.)

b) Die ordentliche periodische Revision zu Ende jeder Periode hat die Erneuerung des periodischen Wirthschaftsplanes zum Zweck. (M. s. oben S. 194 u. 199.) Zu dem Ende wird ein Auszug über Nutzungen und Nachzucht für die beginnende Periode aus dem Hauptwirthschaftsplane gefertigt, werden die „hierhin gehörigen Holzmassen und ihr Zuwachs" speziell geschätzt, der Wirthschaftsplan für die nächste Periode aufgestellt und in das Lagerbuch eingetragen, und daraus der jährliche Etat festgesetzt. (S. 144 u. 145.) Wenn diese neue Schätzung eine mehr als 0.2 betragende Abweichung vom Hauptwirthschaftsplane ergibt, so wird hiernach eine Ausgleichung mit den folgenden Perioden vorgenommen und darnach der Hauptwirthschaftsplan berichtigt. (S. 147.)

c) Im §. 84 u. 85 (S. 148—156) ertheilt der Vf. einige, schon aus dem Vorhergehenden folgende Vorschriften auch für den Fall, wenn außerordentliche Holzabgaben oder tief in das Kapital eingreifende Unglücksfälle eine Erneuerung der periodischen Wirthschaftspläne oder der ganzen Einrichtung erfordern.

VI. Abkürzung des Verfahrens.

Der Vf. dringt an vielen Stellen hierauf und auf Kostenersparung. Er eifert S. XIX gegen die kostspieligen Commis-

sionen, glaubt, daß die von ihm beabsichtigte Vereinfachung in manchen Stücken nicht mit den Ansichten eines jeden Forstmannes übereinstimmen werde, findet (S. 3) „jede Behandlung vorzuziehen, welche das Geschäft vereinfacht, die Kosten verringert und der Nachhaltigkeit größere Sicherheit zusagt," führt (S. 46) an, daß die Umständlichkeit der „bisherigen" Schätzungen für beträchtliche Waldungen „unerschwingliche" Kosten veranlaßt habe, bemerkt (S. 47), daß, „je einfacher die Einrichtung der Wirthschaftspläne ist, je weniger zusammengesetzt die Arbeiten sind, welche ihre Aufstellung erfordert, so viel leichter es seyn wird, die Betriebsregulirung allgemein anzuordnen, zu vollführen und ihren Bestimmungen nachzuleben," — (S. 49) „daß die Umständlichkeit genauer Schätzungen, weil sie den Forsteinrichtungen durch größeren Zeit- und Kostenaufwand mehr hinderlich als fördernd sind, vermieden werden müsse."

Cum grano salis wird wohl jeder Sachkenner mit vorstehenden Aeußerungen einverstanden seyn, aber über ihren Anstrich des Neuen lächeln und den indirecten Vorwurf gegen die Leistungen Anderer mißbilligen. Cotta z. B. hat nicht allein schon früher auf Vereinfachung hingewirkt, sondern auch Mittel und Wege derselben angegeben (m. s. oben S. 105); dies thut der Vf., die Nichtunterscheidung der Sortimente und Holzarten ausgenommen (man s. oben S. 185), nicht. Obgleich die erwähnten Aeußerungen von dem Vf. eine spezielle Erörterung aller der Abkürzungen erwarten lassen, die bei den verschiedenen Zweigen des Geschäfts eintreten können; so finden wir keine Anleitung zu abgekürzten Verfahrensarten und zu deren Anwendung nach Verschiedenheit des Falles. Die Abkürzungen können bei der Messung der Flächen am wenigsten, bei der Schätzung der Massen am meisten eintreten; in dieser Abkürzung ging z. B. Cotta schon vor dem Vf. weiter; letzterer beschränkt sich darauf, „bloße Aestimation" des Ertrags der folgenden Perioden, desto genauere Ermittelung des Ertrags der je nächsten Periode zu empfehlen; er lehrt aber nicht, wie man es anfangen solle, um hiernach zu handeln. (Man s. oben II, 1. a S. 183.) Selbst das Thema der Unterscheidung der Holzarten und Sortimente ist nicht ergrün-

det und noch weniger geordnet (man s. oben S. 186 lit. d), obgleich der Vf. darauf, daß er in seinem Hauptwirthschaftsplane weder Holzarten noch Sortimente getrennt aufführt (S. XXIII), ein ganz vorzügliches Gewicht legt. Die Angabe, daß die „bisherigen" Anleitungen jene Unterscheidung verlangten, erleidet bedeutende Ausnahmen; Cotta war auch in Sichtung dieses Thema's schon 1816 und 1820 weiter, als der Verfasser des vorliegenden Versuchs von 1823 (m. vergl. oben Seite 72). Ueberhaupt finden wir in dieser Schrift nichts Eigenthümliches, als etwa die Einrechnung des Zuwachses während des Verjüngungsprocesses bei Berechnung der vortheilhaftesten Umtriebszeit (m. s. oben S. 188) und die Annahme eines gemeinschaftlichen Anfangstermins (m. s. S. 209). Hierin so wenig, als in der Beibehaltung getrennter Aufstellung eines besonderen periodischen Wirthschaftsplanes, liegt eine Abkürzung.

VII. Verfahren bei Bearbeitung mehrerer Wirthschaftsganzen.

Der Verfasser hatte anfänglich bei seinem Versuche „nur" die Absicht, eine Dienstinstruction für die Betriebsregulirung zu entwerfen. (S. XXI.) *) Er setzt also voraus, daß mehrere Wirthschaftsganze einer Gegend, Provinz oder eines Landes nach einem gemeinsamen Plane regulirt und tarirt werden sollen. Hierauf beziehen sich folgende Aeußerungen:

1. Dieses Geschäft „sollte man billig nicht den Händen bloß empirischer oder halbgebildeter Forstmänner anvertraut sehen." (S. XVI.) — „Die Betriebsregulirung muß mit den zerrüttetsten, ihrer Lage und den Holzpreisen nach wichtigeren Waldungen beginnen. (S. 168.)

2. Der Verfasser setzt S. 33 voraus, daß die „Betriebs-

*) Die Untüchtigkeit der Klipstein'schen Schrift zu obiger Absicht erhellt aus deren Form und Inhalt zur Genüge. — In mehreren Stücken stimme ich zwar mit der ungünstigen Recension in Nr. 184 der Jena'schen allg. Lit.-Ztg. v. 1825 überein, bemerke aber ausdrücklich, daß ich an dieser Recension keinen Theil habe, und der Recensent mir völlig unbekannt ist. Wedekind.

regulirungen in keinem Staate gleichzeitig für alle Forste vorgenommen werden können." Damit gleichwohl die Berechnung der neuen Etats einen überall gleichen Anfangspunkt, alle Perioden und Umtriebszeiten (nämlich Abtheilungen derselben) gleiche Jahrzahlen erhalten, schlägt der Verfasser vor, ein gemeinsames Jahr, z. B. 1821, anzunehmen, selbst bei solchen Betriebsregulirungen, die eine ganze Periode später vorgenommen werden (Seite 103), — zu dem Ende also nicht den jeweiligen wirklichen Thatbestand zum Grund zu legen, sondern denjenigen zu construiren, beziehungsweise zu fingiren, wie er zur Zeit des Normalanfangsjahres statt gefunden hat. Der Verfasser ertheilt hierfür §. 21 (S. 33) und §. 55. Nr. 6 ꝛc. (S. 102 nnd 103) Vorschriften, deren Befolgung die gerühmte Abkürzung in der That nicht gewährt. Da jedes Jahr in einem zu nachhaltigem Ertrage, also zu selbstständigem Kreislauf der Nutzung eingerichteten Walde als der Anfang eines Umtriebs angesehen werden kann und die Richtigkeit, Zusammenstellbarkeit und Vergleichbarkeit nicht wesentlich dadurch gefördert, wohl aber gefährdet wird, daß man statt des wirklichen Anfangsjahres ein anderes nach Christi Geburt annimmt, und da es bei den fraglichen Zusammenstellungen hauptsächlich auf den jährlichen Ertrag ankommt, so ist ein solches Verfahren weder nothwendig, noch, zumal der damit verbundenen Weiterungen wegen, räthlich.

3. S. 111 bis 116 gibt der Verfasser an, wie die Geschäfte der Betriebsregulirung unter die dabei mitwirkenden Behörden und Beauftragten zu vertheilen seyen. Obgleich der Verfasser hierbei die Bearbeitung eines Revieres nach dem anderen voraussetzt, so kann er doch S. 116 nicht umhin, zu empfehlen, die Vermessung und so auch die Schätzung an sich, gleichzeitig auf mehrere Wirthschaftsganzen zu erstrecken. Da nun der Verfasser Seite 89 auch des Falles erwähnt, daß Mißverhältnisse in den Altersklassen des einen Revieres mit Rücksicht auf benachbarte Reviere zu beurtheilen sind, da er ferner im §. 50 (S. 95) zu einer „Ertragsübersicht für mehrere Wirthschaftsganze, für ganze Forste und Oberforste" Anleitung gibt, so fällt es um so mehr auf, daß er bei der erwähnten Geschäftsvertheilung die

großen Vortheile außer Acht gelassen hat, welche die gleichzeitige Bearbeitung einer und derselben Geschäftsstufe in mehreren Wirthschaftsganzen und eine hiernach geordnete Organisation der gesammten Arbeiten gewähren.

---

2) Die Forstbetriebseinrichtung nach staatswirthschaftlichen Grundsätzen. Von Ernst Friedrich Hartig, Kurfürstl. Hess. Landforstmeister ꝛc. Cassel 1825, in der Krieger'schen Buchhandlung. XVI und 238 Seiten in 8. nebst vielen Tabellformularen.

Inhalt. — Vorwort. Bezeichnung der staatswirthschaftlichen Untersuchungen, welche der Betriebseinrichtung vorhergehen müssen. Zweck des Vfs., ein einfacheres und minder kostbares Verfahren zu lehren. Berufung auf dessen 32jährige Erfahrung, indem er während dieser Zeit 65 Forstreviere theils selbst vermessen, tarirt und vertheilt, größtentheils aber die Forstbetriebseinrichtung dirigirt habe.

Einleitung. Von den Grundsätzen, nach welchen die Forstbetriebseinrichtung in einem Staate vollzogen werden muß.

Erster Abschnitt. Von den staatswirthschaftlichen Grundsätzen bei der Forstbetriebseinrichtung. 1. Kap. Von den Hülfsmitteln zur Ausmittelung und Beurtheilung der staatswirthschaftlichen Forstverhältnisse überhaupt. 2. Kap. Von der Generalforstkarte. 3. Kap. Von der Ausmittelung der jährlichen Holzconsumtion und des Holzbedürfnisses in jedem Forstreviere und in dem ganzen Staate. 4. Kap. Von den Verhältnissen der Staatsforstpolizei. 5. Kap. Von den Grundsätzen, welche bei der Einschränkung und Ablösung der, auf die Holzproduction schädlich einwirkenden Waldservituten stattfinden. 6. Kap. Von dem Entwurfe der Situationskarte, den generellen Vermessungs- und Klassificationstabellen. 7. Kap. Von der Beschreibung der Waldgerechtsame und Servituten. 8. Kap. Generelle Ausmittelung der geognostischen und klimatischen Beschaffenheit des Landes, in Bezug auf die Vegetation der Holzpflanzen. 9. Kap. Generelle Bestimmung der in staatswirthschaftlicher Hinsicht zweckmäßigen Holzarten. 10. Kap. Generelle Bestimmung der zweckmäßigsten Holzerziehungsmethoden. 11. Kap. Generelle Bestimmung der, in staatswirthschaftlicher Hinsicht zweckmäßigsten Forstbewirthschaftungsarten und Umtriebszeiten. 12. Kap. Generelle Bestimmung der Berechnungszeit und der darin anzunehmenden Perioden. 13. Kap. Von der zweckmäßigen Repartition des Holzertrags auf die verschiedenen Perioden. 14. Kap. Von der Ausmittelung der ungefähren jährlichen Holzproduction in jedem Reviere und dem ganzen Staate. 15. Kap. Von den, zur staatswirthschaftlichen Uebersicht noch weiter nöthi-

gen Gegenständen. 16. Kap. Von der Benutzung der bisher ausgemittelten Resultate zum Behuf einer Bilance zwischen Waldfläche, Materialertrag und Holzbedürfniß. 17. Kap. Von der Behandlung derjenigen Waldfläche, welche künftig zum landwirthschaftlichen Gebrauche abzugeben ist. 18. Kap. Von der zweckmäßigen Vergrößerung oder Verkleinerung der einzelnen Forstreviere. 19. Kap. Von der Ausmittelung der nöthigen Kulturkosten. 20. Kap. Von der Bestimmung des Kostenaufwandes, welchen das Forsteinrichtungsgeschäft erfordert. 21. Kap. Von der Bestimmung des Zeitraumes, in welchem die Forstbetriebseinrichtung eines Staates zu vollziehen ist. 22. Kap. Von der Auswahl der Forstreviere, worin mit der speziellen Forstbetriebseinrichtung angefangen werden muß. 23. Kap. Von der generellen Beschreibung der Forstreviere. 24. Kap. Von der generellen Forstbeschreibung des ganzen Landes.

Zweiter Abschnitt. Von dem technischen Verfahren bei der speziellen Forstbetriebseinrichtung. 1. Kap. Von der Bezeichnung der Waldfläche nach Eigenthums-, Standorts- und Bestandesverhältnissen. 2. Kap. Von der speziellen Vermessung und Kartirung der Forstreviere. 3. Kap. Von der speziellen Bestimmung der Bewirthschaftungsarten. 4. Kap. Von der speziellen Bestimmung der Umtriebszeit für jede Bewirthschaftungs- und Holzart. 5. Kap. Von der speziellen Bestimmung der Berechnungszeit und deren Abtheilung in Perioden, Decennien und Quinquennien. 6. Kap. Von der speziellen Bestimmung und Bezeichnung der Haupt- und periodischen Wirthschaftstheile und deren Decennien, Quinquennien und Jahresschläge. 7. Kap. Von der speziellen Einrichtung und dem Gebrauche der Erfahrungstafeln. 8. Kap. Von der Aufstellung der Haupt- und der periodischen Wirthschaftspläne. 9. Kap. Von dem Entwurfe der speziellen Forstbeschreibung.

Dritter Abschnitt. Von der Erhaltung und Verbesserung der Forstbetriebseinrichtung. 1. Kap. Von den Erfordernissen zur Erhaltung und Verbesserung der Forstbetriebseinrichtung überhaupt. 2. Kap. Von dem Entwurfe der jährlichen Forstwirthschaftspläne. 3. Kap. Von der Controle des jährlichen, periodischen und Hauptwirthschaftsplanes.

Anhang. Geschäftsinstructionen: a) für die, bei der Forstbetriebseinrichtung angestellten Geometer, b) für die Gehülfen bei der Forsttaxation, c) für die, bei der Forstbetriebseinrichtung angestellten Ertragsrechner, d) für den Inspector der Forstbetriebseinrichtung, e) für den Protokollisten bei der Forstbetriebseinrichtung.

Aus vorerwähnter Schrift hervorgehende Lehren.

(Wir beschränken uns auf die, zum vorliegenden Thema gehörenden Gegenstände. Der Standpunkt des Vfs. ist übrigens ausschließend der des

Staatsforstbeamten; er geht von der Voraussetzung aus, daß es sich davon handle, sämmtliche Waldungen des Staats, unter Mitberücksichtigung des Ertrags der Gemeinde- und Privatwaldungen, einzurichten und zu schätzen.

I. Aufnahme des Thatbestandes.

1. Voruntersuchung. Der Verfasser theilt die Forstbetriebseinrichtung in die generelle und spezielle. Erstere, deren Gegenstände aus der vorstehenden Inhaltsanzeige des ersten Abschnitts erhellen, soll der letzteren vorhergehen, vorzüglich um Production und Consumtion mit einander zu vergleichen und die entbehrliche von der nothwendigen Waldfläche abzuscheiden, die bleibenden Waldungen dann speziell einzurichten und zu schätzen. Die generelle Forsteinrichtung umfaßt daher zugleich im Wesentlichen, was wir unter Voruntersuchung verstehen.

Bei der speziellen Einrichtung werden die Ergebnisse der Ortsbesichtigung für jedes Revier in ein besonderes Taxationsprotokoll eingetragen, welches ein dafür besonders angestellter „Protokollist" unter Leitung des Taxationsdirectors führt, und in welchem die Materialien zur Forstbeschreibung, Einrichtung und großentheils auch zur Ertragsberechnung gesammelt werden. (S. 159, 163 und 164 rc.)

2. Aussonderung der Flächen und Bestände.

a) Der Verfasser neigt sich mehr zu der Ansicht, daß die gesetzliche Normirung der Ausübung der Servituten ihrer Ablösung meistens vorzuziehen sey. (S. 20.) Der Aussonderung der Flächen und Bestände geht eine Ausscheidung der bleibenden von der entbehrlichen, sogleich abzuschaffenden oder nur vorübergehend beizuhaltenden, auf den Grund einer beiläufigen Vergleichung zwischen Production und Consumtion von Brennstoffen, unter theilweiser Mitberücksichtigung des Bau- und Nutzholzbedarfs, vorher. (S. 80 rc.) „Ist Holzüberfluß vorhanden, so wird die unentbehrliche Waldfläche von der entbehrlichen abgesondert betrachtet." (Seite 111.) Diese Absonderung soll der Bestimmung der Bewirthschaftungsarten vorhergehen.

b) „Ueberhaupt ist das Bezeichnen der Districte und Abtheilungen durch Schneißen in gebirgigen Gegenden so viel möglich

zu vermeiden." (S. 138.) — „Die Erfahrung lehrt, daß die Forstbeamten (zur Unterscheidung der Waldorte, Districte, Jagen) an den Bergen, Thälern, Gebirgsrücken, Schluchten, ständigen Fahrwegen, Flüssen, Bächen, Wasserrissen, Art, Alter, Bewirthschaftung der Bestände ꝛc. einen guten Anhalt haben." (S. 140.) — „Wenn in ebenen Forsten eine symmetrische oder geradlinigte Districtsabtheilung statt haben soll, so hat der Geometer solche auf der Karte mit Bleistiftlinien zu projectiren und vorzüglich darauf zu sehen, daß die Districte oder Jagen ungefähr 200 hessische (Cassel'sche) Morgen groß werden und daß die Schneißen oder die Gestelle zu Fahrwegen dienen können. Das gänzliche Aufhauen der Schneißen, so wie deren dauerhafte Bezeichnung, bleibt bis nach vollendeter Taxation ausgesetzt und wird von dem Taxationsdirector an Ort und Stelle näher bestimmt." (S. 190.)

c) „Die Grenzen der verschiedenen Standorts- und Bestandes-Verhältnisse werden durch den Forstgeometer nach der ihm ertheilten Instruction ausgemittelt und durch Anplätten der Bäume oder durch eingeschlagene Pfähle bemerklich gemacht." (S. 105 — 106, 141.) In §. 15 der erwähnten Instruction (S. 186 ꝛc.) sind die herauszumessenden Gegenstände und darnach zu bildenden Abtheilungen angegeben, z. B. wenn Plätze mit einer anderen als der dominirenden Holzart rein bestanden und über einen Morgen groß sind; ingleichen beträchtliche Flächen mit horstweise verschiedenen Holzarten, Bestände mit einzelnen Bäumen von einer anderen als Nutzholz zu mehr als $^1/_{10}$ eingesprengten Holzart. — „In Hochwaldungen werden die Altersabtheilungen von 10 zu 10 Jahren, bei Mittel-, Nieder- und Kopfholzwaldungen aber von 5 zu 5 Jahren, mit Rücksicht auf den Wiederwuchs oder das Ausschlagholz, angelegt." (S. 187.) — „Die Blößen und Lichtungen sind als besondere Abtheilungen aufzunehmen und in die Karte zu zeichnen, a) wenn sie abgesondert liegen, b) wenn sie in oder an Beständen liegend über 5 Morgen groß sind. Die Größe der, in oder an Beständen liegenden Blößen von 1 — 5 Morgen ist mit Schritten auszumitteln und in den speziellen Vermessungs- und Klassificationstabellen bei der Abtheilung, worin oder woran sie liegen, anzu-

geben. Kleinere Blößen werden bei der Taxation ausgemittelt." (S. 189). — „In jedem Blocke (Wirthschaftsganzen) werden die Waldorte oder Districte nach der Nummerfolge und den Namen, welche die Karte angibt, die Abtheilungen nach der Folge der Anfangsbuchstaben des Alphabets, so wie sie die Karte für jeden Waldort abgesondert bestimmt, und die Unterabtheilungen nach der Folge der Endbuchstaben des Alphabets für jede Abtheilung abgesondert, mit a anfangend aufgeführt, und x bezeichnet jedesmal diejenige Unterabtheilung, wornach sich die Verjüngung der übrigen Unterabtheilungen richtet." (Seite 220.)

d) Der Maßstab der Spezial- (Districts-) Karte ist 0.005, der Revierkarte 0.0025. (S. 106 und 181.) — Die dominirenden Holzarten sind auf der Spezialkarte „mit einer sanften Localfarbe" anzugeben, Eichen gelb, Buchen grün, Birken roth, Erlen braun, Nadelholz grau, Blößen mit der Farbe der ihnen bestimmten Holzart und einer Nulle von starker zinnoberrother Farbe. Die unter gemengten Holzarten sind mit den zwei ersten Buchstaben der betreffenden Holzart roth und klein geschrieben auf folgende Art anzugeben rc. (folgt nun hierzu ausführliche Anleitung S. 191 — 193).

e) Die „spezielle Vermessungstabelle" (Tabelle A S. 195) von jedem Forstreviere enthält auch Spalten für Angaben der Exposition, Gebirgsart, Standortsgüte, Bewirthschaftung, für das Alter und für die Güte des Bestandes. Die Spalten des „zur Holzerziehung nutzbaren Bodens" sind in zwei Gruppen getheilt, „zur natürlichen Verjüngung geeignet" und „Kultur bedürftig." — Außerdem stellt jeder Taxationsgehülfe über die kleinen von ihm nach dem Augenmaaße überschlagenen Abtheilungen der Flächen ein Verzeichniß auf. (S. 206.)

f) Bonitirung. S. 145. §. 188: „Die Bestimmung der Eigenschaften, welche einem Standorte für eine gewisse Holzart mehr oder weniger vortheilhaft sind, macht den wichtigsten Gegenstand der praktischen Forstnaturkenntnisse eines Taxators aus, indem nur vielfältige Versuche und Erfahrungen zum Zwecke führen können." — Keine idealische Menge von Klassen der Bodengüte, sondern nur eine beiläufige Bonitirung nach der Produc-

tionsfähigkeit des Bodens und dem praktischen Blicke — soll der Schlagabtheilung des Niederwaldes („wenn diese dennoch stattfindet") zum Grund gelegt werden. (S. 130.) — „Das erste Erforderniß (zur Aufstellung und Anwendung der Erfahrungstafeln, namentlich in Hochwaldungen) ist ein möglichst bestimmter Begriff von dem Grade der Güte eines Standortes für jede Holzart auf jeder Hauptgebirgsart, weil dieses den Hauptanhalt zur Bestimmung der verschiedenen Grade der Güte eines Standortes geben muß." (S. 143.) Der Verfasser deutet hierauf als Moment der Standortsgüte, die Gebirgsart und Region kurz an (S. 144), empfiehlt die Ableitung der Standortsklassen von den Normalerfahrungstafeln, als „guten" Standort denjenigen, welcher das meiste Holz producirt, und von diesem abwärts fünf Klassen im Verhältniß von 10: 9: 8: 7: 6: 0: 5 annehmend, über den guten noch den „ausgezeichnet" guten Standort, zwei und mehr Klassen aufwärts zulassend, im Verhältniß von 11:12 ꝛc. (S. 149.) „Nur sehr selten werden sich auf einerlei Gebirgsart, in vollkommenen Beständen, worauf die Erfahrungstafeln gegründet sind, größere Abstände des Normalstandortes finden, und in einzelnen Ausnahmefällen läßt sich die Stufenleiter in auf- und absteigender Richtung nach Gutbefinden verlängern, jedoch muß dieses immer in der angenommenen Progression geschehen." (S. 151.) Beim Ansprechen der Standortsgüte hält sich der Verfasser an die mit der Gebirgs-, Holz- und Bewirthschaftungsart correspondirende Normalerfahrungstafel, betrachtet zuerst die Menge der Dammerde und deren Feuchtigkeitsgrad, dann Tiefgrundigkeit und Lockerheit des Bodens, die mögliche Bodenverbesserung, die Exposition gegen Sonne und Wind, nimmt alle diese Verhältnisse zusammen und „bestimmt daraus die Standortsgüte für die fraglichen Holz- und Bewirthschaftungsarten." (S. 152.)

g) Die Altersklassen-Tabelle ist eine wesentliche Aufstellung zur Beurtheilung des Waldzustandes und zur Begründung der Einrichtung. (S. 133.) Der Geometer stellt sie nach Vorschriften, welche von den recipirten nicht abweichen, auf (S. 135); ihr ist eine vorzügliche Sorgfalt gewidmet. (M. vgl. weiter S. 188, 195, 196 und 205.)

3. Bericht über den Thatbestand und Begutachtung der daraus hervorgehenden Behandlung des Taxationsgeschäfts.

Ueber den Thatbestand dictirt der Director dem Protokollisten den Befund an Ort und Stelle in ein Journal, worin jeder Districtsabtheilung eine besondere Seite (2c.) gewidmet ist mit Rubriken zur Beschreibung, sodann über künftige Bewirthschaftung, über Holzertrag, Holz- und Bodenkultur, Befriedigung, Begrenzung, geometrische Bemerkungen, taxatorische Bemerkungen. Diese Bemerkungen dienen dem, die Schätzung 2c. ausführenden Personale zur Richtschnur bei Behandlung des Geschäfts. Auch bemerkt der Director auf seinem Exemplare der „Hauptforstrevierkarte" alle Veränderungen der Bestandesabtheilungen und Bezeichnungen mit Bleistift, zur Controle des Geometers und demnächstigen Vergleichung mit dessen schließlicher Karte. (S. 164.) — Was S. 168 und 235 unter dem Namen der „speziellen Forstbeschreibung" aufgeführt wird, ist nicht Districts-, sondern generelle Revierbeschreibung und hierzu S. 235 ein Schema gegegeben. Die spezielle Districtsbeschreibung wird durch Uebertrag aus dem Journal (Formular IX, A) in das Taxationsprotokoll (Fomular X, B) gebildet (Seite 233); auch sind in den Ertragsregistern Spalten für die kurze Bestandesbeschreibung vorgesehen. (S. 221.)

II. Holzschätzung.

1. Allgemeine Vorschriften.

a) Für die erste Periode wird der Holzertrag in Nutz-, Scheit-, Prügelholzklaftern und Schock Reiserholzwellen, für die zweite und späteren Perioden blos in „idealischen" Klaftern zu 100 Kubikfuß, und in den Erfahrungstafeln nur nach Kubikfußen angesetzt. (S. 142.)

b) Wo an einen Mangel an Nutzholz nicht zu denken ist, wird dieses vom „Feuerholze" nicht abgesondert angesetzt; in jedem Falle aber müssen die Holzarten nach dem dominirenden Bestande in folgenden vier Rubriken unterschieden werden: 1) Eichen und Ulmen, 2) Buchen, Hainbuchen, Ahorn, Eschen, 3) Birken, Erlen, Aspen 2c., 4) Nadelholz. (S. 75.)

c) Das Taxationspersonal besteht außer dem Director, dessen Protokollisten und dem Taxationsinspector, insbesondere aus dem Forstgeometer, welcher meistens zugleich Führer der Taxationsgehülfen (also Taxator) ist, und aus dem Taxationsgehülfen.) (S. 198.)

2. Ausmittelung des gegenwärtigen Holzgehaltes.

a) Der gegenwärtige Holzgehalt wird nur von den, voraussichtlich den Antheil der ersten Periode bildenden Beständen ausgemittelt. (S. 142, 200.) Für das stereometrische Verfahren sind in der Geschäftsinstruction für die Taxationsgehülfen (S. 198) einige Vorschriften gegeben, hierin auch Normalreductionsfactoren über das Verhältniß der Stämme zum Cylinder mitgetheilt nach Verschiedenheit der Holzart und fünf Schlußklassen. „Das Ausmessen der Stämme soll nur da angenommen werden, wo es von dem Taxationsdirector oder Inspector angeordnet wird, oder wo es ein Taxationsgehülfe zur Berichtigung seines Augenmaaßes nützlich findet. In der Regel soll die Massentaxation blos nach dem Augenmaaße durch das Ansprechen der Stämme nach ganzen und $^1/_{10}$ Klaftern geschehen.“ (S. 200.) — Probeflächen finden zum Behufe der Erfahrungstafeln oder zur Massenbestimmung gering haubarer oder jüngerer Hochwald- und Mittel- oder Niederwaldbestände statt. (S. 201.)

b) Ueber die Aufnahmen der gegenwärtigen Holzgehalte werden zwei Zusammenstellungen gefertigt, die eine der Probeflächen (S. 202), die andere der Taxation nach dem Augenmaaße. (S. 203.) Hierin sind zugleich Spalten für Ausscheidung nach den Sortimenten, für den Zuwachs und für dessen Berechnung bis zur Mitte der Periode vorgesehen.

3. Ausmittelung des Zuwachses. Eine Vorschrift hierfür ist nicht ertheilt. Nach S. 161 wird die Anfertigung von Procenttafeln empfohlen, um hiernach den, je nach Vor- oder Zurückschieben eines Bestandes ab- oder zuzurechnenden Zuwachs zu berechnen. — Seite 198: „Der Zuwachs und alle übrigen Taxationserfordernisse werden in der Regel von dem Director oder auf dessen besondere Weisung von dem Taxationsinspector bestimmt.“ — In die vorhin erwähnte Zusammenstellung der Aufnahmen der gegenwärtigen Holzgehalte wird auch a) für die Probeflächen der Zuwachs in den letzten 10 Jahren sowohl

pr. Stamm (nach Klassen) in Kubikfußen, als auch im Ganzen in Procenten, b) für das nach dem Augenmaaße aufgenommene Holz der jährliche Zuwachs an der ganzen gegenwärtigen Holzmasse bis in die Mitte der ersten Periode eingetragen. Zu letzterem ist die nicht recht verständliche Bemerkung beigefügt (S. 204 oben): „Auf gleiche Art werden die Zuwachsbestimmungen für die weiteren Perioden aufgeführt." Dies soll sich wohl vornämlich auf das überzuhaltende Holz beziehen.

4. Holzertragsversuche und Holzertragstafeln.

a) Der Vf. theilt in Beilage XXI zu S. 64 eine Erfahrungstafel über gepflanzte Holzbestände mit, nebst einigen Ergebnissen von Saaten. Da letztere andere Holzarten (Nadelholz), als erstere (nämlich Laubholz), betreffen, die Pflanzungen meistens aus Alleen oder Anlagen in Verbandweite v. 16 bis 39 Fuß bestehen, so ist keine Vergleichung zwischen Saat und Pflanzung zulässig. Der Vf. empfiehlt dergl. Versuche, um die einträglichste Pflanzweite zu ermitteln und Versuchsplätze in natürlich erzogenen Beständen „für die künftige Ausmittelung des Zuwachses am dominirenden Bestande bei mehr oder weniger starken Durchforstungen in Zwischenräumen von 5, 10, 15, 20 Jahren." — „Ueberdies (fährt der Vf. S. 64 fort) würde es jedem Forstmanne ein äußerst interessanter Gegenstand seyn, wenn er z. B. auf einer Fläche von 30 Morgen und gleichem Standortsverhältnisse, einen reinen Lärchen-, Kiefern-, Fichten-, Weißtannen-, einen vermengten Kiefern- und Lärchen-, Weißtannen und Fichtenbestand etc. in Abtheilungen getrennt und von gleichem Alter anträfe, und um wie viel mehr würde er sich freuen, wenn er solche Versuchsplätze in hohen, mittleren und niedrigen Regionen auf verschiedenen Gebirgsarten und Expositionen fände. — — In dem Kurfürstenthum Hessen habe ich mit allen diesen Versuchen und interessanten Holzarten den Anfang machen lassen, und werde die Fortsetzung nicht versäumen." Möchte der Vf., oder Wer sonst es kann, die Resultate veröffentlichen!!!. — Seite 150: „Bei Auswahl der Normalprobeplätze ist die Erfahrung besonders zu beachten, daß Bestände, welche von Jugend auf geschlossen erwachsen, unter einer absoluten Höhe von 1000 Fuß auf der Nord-

seite in der Regel besser vegetiren, als auf der Südseite, und daß das Productionsvermögen auf letzterer Exposition bei übrigens gleichen Umständen bis zur Hälfte der ersteren Exposition sinken kann, und daß sich die Productionsfähigkeit auf den West- und Ostseiten ziemlich gleich verhält, und gewöhnlich bei übrigens gleichen Umständen zwischen dem Gütegrade der nördlichen und südlichen Exposition stehet. In den höheren Lagen aber, die gewöhnlich dem Winde stark ausgesetzt sind, treten bei einigen Holzarten, z. B. der Eiche und Kiefer, welche einen nassen und kalten Windzug nicht gut vertragen, die entgegengesetzten Verhältnisse sehr auffallend ein, und auch bei Fichten, Buchen, Eschen, Ahorn und Ulmen nimmt, in höheren Lagen, die Productionsfähigkeit auf der Schattenseite der Gebirge sehr ab.“ Diese triftige Bemerkung macht dem Geiste der Beobachtung des Vfs. Ehre.

b) Für Aufstellung der Erfahrungs- und Vergleichstafeln sind unter Voraussetzung, daß es sich von Schätzung der Forste eines ganzen Landes handelt, Vorschriften Seite 142 — 145, 153 — 155, ertheilt. M. vgl. das oben (S. 214) bei der Bonitirung Gesagte; hierzu S. 145: „Eine solche (Bonitirungs-) Kenntniß kann nur durch zweckmäßig entworfene Erfahrungstafeln erlangt werden, wobei außerordentlich viel Mühe und Zeit verschwendet wird, wenn die Auswahl der Probeplätze nicht mit Uebersicht der ganzen einzurichtenden Waldfläche geschiehet.“ Der Vf. trennt seine Erfahrungstafeln zuerst in geognostischer Hinsicht, so viel nöthig, mit Unterscheidung der geographischen Lagen, findet übrigens (S. 153) die Ergänzung der Lücken in den Ertragsangaben von einer Gebirgsart durch Data aus einer andern, bei verhältnißmäßiger Reduction, zulässig. Die Manipulation der Aufstellung der Tafeln ist nicht gezeigt, keine Tafel und kein Formular dazu mitgetheilt.

III. Ordnung des Betriebs.

1. Allgemeine Bestimmungen.

a) Seite 156. §. 206: „Die Wirthschaftspläne schreiben Regeln vor, wonach ein Forst künftig behandelt werden muß, um ihm den möglichst hohen und den Bedürfnissen entsprechenden

nachhaltigen Ertrag abzugewinnen. Nach den längeren oder kürzeren Zeiträumen, worauf sich die Wirthschaftsvorschriften beziehen, theilen sie sich ab in den Hauptwirthschaftsplan, den periodischen Wirthschaftsplan und den jährlichen Wirthschaftsplan. Ersterer ist ein Gegenstand der Forstbetriebseinrichtung, der zweite nur ein Auszug aus ersterem, und enthält die generellen Voranschläge zu den Nutzungen und Kulturen in der nächsten Periode, und letzterer wird durch die Localforstverwaltung auf den Grund des zweiten jährlich entworfen, und gehört daher nicht zu dem Geschäft der eigentlichen Forstbetriebseinrichtung."

b) Die bestehende Holzart ist in der Regel beizubehalten (S. 31); bei freier Wahl muß man diejenigen Holzarten wählen, welche bei dem kleinsten Volumen den größten Gebrauchswerth haben (S. 33), der Ernte- und Transportkosten wegen. Das inländische Bedürfniß an Nutz- (einschl. Bau-) Holz beträgt im mittleren Deutschland $^8/_{100}$, davon die Hälfte Nadelholz. (S. 35.) Die günstigeren Standorte, auf welchen ausländische Holzarten gezogen werden, täuschen über deren Ertrag (S. 36), die inländischen geben ihnen unter gleichen Umständen nichts nach, z. B. auf der Karlsaue bei Kassel, am Ufer der Fulda, ergab eine lichtgestandene 130jährige Stieleiche 4 Fuß unteren Durchmesser, 80 Fuß Höhe, 433 Kubikfuß Masse, worunter 353 Kubikfuß, $3^1/_3$ Kubikfuß durchschnittlicher Zuwachs. — S. 40 ꝛc. sind Gebirgsart, Region und Exposition des Kulturplatzes, Stärke der Dammerdenschichte, Tiefgründigkeit, Feuchtigkeit des Bodens, Feuchtigkeit der Luft, Wirkung der Sturmwinde, örtliche Zugwinde, als Momente bei Wahl der Holzart, erörtert. — Bei Wahl der Bewirthschaftungsart kommt in Betracht, ob Holzüberfluß oder Mangel vorhanden ist. Bei Mangel sind die Betriebsarten der, möglichst hohen und zweckmäßigen Materialproduction in der Regel vorzuziehen. Bei Holzüberfluß wird die unentbehrliche Waldfläche von der entbehrlichen abgesondert betrachtet. (S. 111.) Der Verfasser ist im Ganzen mehr für Hochwaldbetrieb, nächstdem für Mittelwald. „Die reine Niederwaldwirthschaft suche man so viel als möglich zu vermeiden." (S. 110.)

c) Der Umtriebszeit ist ein besonderes Kapitel gewidmet. (S. 116 ꝛc.) Der Verfasser unterscheidet sie nicht vom Haubar-

keitsalter. In der Regel ist das Alter des größten Ertrags-Quotienten maßgebend (S. 117), läßt sich aber nur ungefähr richtig ausmitteln. (S. 118.) Anbau der Blößen mit schnell wachsenden Holzarten, zeitweise Verwandlung in Mittelwald sind Mittel, die Lücken in der Altersfolge zur Aufrechthaltung der im Allgemeinen höheren Umtriebszeit (S. 119); ist man dennoch zu niedrigerem Umtriebe gezwungen, so decke man das Nutzholz-bedürfniß durch Ueberhalten gesunder und gutgewachsener Stämme. — Im Mittelwald befördert ein langer Umtrieb des Unterholzes den schlanken astreinen Wuchs des Oberstandes. (S. 120). Auf der entbehrlichen Waldfläche muß die „Umtriebszeit" (sollte hier heißen die Abtriebszeit) nach dem möglichst hohen Geldertrag bestimmt werden. Hier bietet sich Grund zur Vergleichung der Holz- mit den Geldzinsen und ein reicher Stoff zu merkantilischen Speculationen. (S. 121.) Unterschieden ist die „Berechnungszeit." Sie ist von der Umtriebszeit „ganz unabhängig." Um den Hauptertrag der (zur baldigen Kultur gelangenden) Blößen mit einrechnen zu können, muß sie im Hochwalde 20 Jahre länger seyn. (S. 125.) Im Niederwalde ist es hinlänglich, sie dreimal so lang anzunehmen, als „die längste Zeit des Wiederwuchses." (S. 126.) Der Anfang der Berechnungszeit ist nicht für das ganze Land, wohl aber forstinspectionenweise gleich anzunehmen. (M. s. oben Seite 209.)

d) Bildung der Wirthschaftsganzen, hier „Block" oder „Hauptwirthschaftstheil" genannt. Der Verfasser versteht darunter (S. 133. §. 163) „eine Waldfläche, deren Holzbestände in Rücksicht auf Altersklassen so beschaffen sind, daß es möglich ist, jährlich ein ungefähr gleiches Holzquantum darin zu hauen." — Bei der Reviereintheilung ist auf die demnächstige Betriebseinrichtung Rücksicht zu nehmen. (S. 2 Nr. 7.) Mit der Abgabe der überflüssigen Waldfläche eile man nicht, weil man sie vielleicht zur Ergänzung eines benachbarten Reviers brauchen kann. (S. 88.) Im Allgemeinen nimmt der Verfasser als Regel an, daß ein Verwaltungsrevier zugleich ein Wirthschaftsganzes bilde (S. 89), doch machen Lage, Größe und Absatzverhältnisse Ausnahmen nöthig. (S. 132 u. 136.) Bei Abscheidung der zu landwirthschaftlichem Gebrauche disponiblen Waldfläche unterscheidet er 1) die

Fläche, welche bleibend zum Ackerbau verwendet werden kann, 2) die vorübergehend dazu verwendbare Fläche ist der Baumfelderwirthschaft zu widmen, und 3) die bloß zu Gras- und Weidebenutzung geeignete Fläche (z. B. auf dem Plateaux hoher Basalt- und Urgebirge) treibe man ab und lasse nur einzelne Horste und Bäume (zum Schutze des Viehes) stehen. (S. 115). — Die Hauptwirthschaftstheile oder Blöcke werden auf der Karte mit rothen römischen Zahlen bezeichnet, von welchen diejenigen auf Districtsabtheilungen der ersten Periode in der Mitte einen horizontalen Strich erhalten. (S. 136.)

e) Reserven werden in Hinsicht auf Bauholz (S. 52—53) empfohlen, und zwar an geeigneten Stellen besondere „Bauholzkulturen."

2. Einrichtung des schlagweisen Hochwaldes.

a) Periodeneintheilung von 20 zu 20 Jahren, in seither unregelmäßigen Waldungen mit Unterabtheilung der ersten Periode in zwei Decennien. (S. 128.)

b) „Es muß untersucht werden, in welchem Verhältnisse die Altersklassen der einzelnen Bestandesabtheilungen zu einander stehen, und ob es möglich ist, jede einzelne Abtheilung das Alter erreichen zu lassen, welches ihr die Normalumtriebszeit für den Abtrieb und die Verjüngung bestimmt." (S. 133.) (Man vgl., was oben über die Altersklassentabelle beim Thatbestande gesagt worden.) „Auf den Grund der Klassificationstabelle (d. h. Altersklassentabelle) und der Erfahrungstafeln läßt sich ungefähr bestimmen, in welchem Grade eine gleiche Abgabe während dem Umtriebe erfolgen kann, und auf welchen Bestandesabtheilungen die Normalumtriebszeit verkürzt oder verlängert werden muß, um die verlangte Gleichstellung des periodischen Ertrags zu bewirken. Geschieht diese Bestimmung mit der gehörigen Sachkenntniß, so wird dadurch das folgende Geschäft der speziellen Taxation und richtigen Vertheilung des Holzertrags innerhalb der festgesetzten Berechnungszeit sehr befördert, und der Taxator hat daher Ursache, diesem Gegenstande genaue Aufmerksamkeit zu widmen." (S. 134.) — S. 159. §. 212: „Zuerst untersucht der Director (Taxator) die Flächengröße der verschiedenen Klassen, wobei er die Blößen, welche in den verschiedenen Perioden kultivirt

werden, auch in die betreffende Klasse zieht, und gleicht sie (die Flächen), mit Berücksichtigung der Productionsfähigkeit (also überschlägliche Bonitirung) gegen einander aus, indem er z. B. Flächen aus der ersten Klasse in die zweite zurück, oder aus der zweiten in die erste vorzieht und auf diese Art alle Klassen durchgeht, wobei er aber, so viel wie möglich, verhindern muß, daß das Vor- und Zurückziehen nicht eine ganze Klasse überspringt, weil im ersten Falle die Bestände beim Abtrieb zu jung und im zweiten Falle zu alt werden würden."

c) Aus dieser, nöthigenfalls wiederholten und spezieller vorgenommenen Manipulation, welche auch der Vf. (S. 134. §. 165) den „vorläufigen Wirthschaftsplan" nennt, geht nach §. 214. S. 162 der Umriß der Abtriebsfolge und die Bildung der periodischen Wirthschaftstheile hervor. Eine Hülfstafel, worin die fortlaufende Zahl Jahre nach den Perioden, Decennien und Quinquennien, wozu sie gehört, in Fächer getheilt ist, soll die normale Subsummirung unter diese erleichtern. (Tafel V, A, S. 209.) Aehnlichen Zweck hat eine kleine Tafel (zum Index des Taxationsjournals), worin die Nummerordnung der Perioden nach Verschiedenheit des Umtriebs gezeigt ist. *) Die zur ersten Periode gehörigen Districtsabtheilungen werden als solche auf der Karte bezeichnet; für die späteren Perioden geschieht dies erst, wenn die vorhergehende endet und der Wirthschaftsplan, nach geschehener Revision, rectificirt worden ist. (S. 138.)

d) Die Bestimmungsgründe der Abtriebsfolge, außer dem Alter, sind nicht angegeben.

e) Der Vf. läßt die Durchforstungserträge in den Erfahrungstafeln bei Eichen- und Buchenbeständen im 40sten, bei Fichten und Weißtannen im 30sten, bei Birken, Erlen, Kiefern und Lärchen im 20sten Jahre beginnen und von 10 zu 10 eineintreten. (S. 143. §. 183.)

---

*) Der erwähnte Index enthält außerdem die oben (S. 216) erwähnten Rubriken des Taxationsjournals (Protokolls). Der Vf. empfiehlt (S. 163), es auf ein mit Papier beklebtes Blättchen zu schreiben, in der Brieftasche zu führen „und mit einer Schleife zum Anhängen an einen Rockknopf zu versehen."

3. Der **Einrichtung der bleibenden Plenterwaldungen** geschieht keine Erwähnung.

4. **Schlageinrichtung der Nieder- und Mittelwaldungen.**

a) Der Vf. zieht die periodische Schlageinrichtung der geometrischen Vorauseintheilung in Jahresschläge vor, jene, dem Hochwalde analog, mit Eintheilung in Quinquennien. (S. 128 u. 129.) — „Wo sich bei Mittel- und Niederwaldungen die Decennien- und Quinquennienfläche nicht durch Bestandesabtheilungslinien abrundet, läßt man schmale Schalmschneißchen durchhauen und bepflanzt diese Linie, sobald es der nebenstehende Bestand erlaubt, mit ausgezeichneten und dauerhaften Holzarten." (S. 139. §. 176.)

b) Die Eintheilung in Jahresschläge ist bei sachkundigem Verwalter nicht nöthig, verzögert die Einrichtung, kostet viel und wird doch oft nicht eingehalten (S. 128), ist indessen in Privatwaldungen unkundiger Eigenthümer von reellem Nutzen (S. 129. §. 159), und nach der Productionsfähigkeit und praktischem Ermessen zu vollziehen. (S. 130, man vergl. oben die Bonitirung.)

5. Die Schlageinrichtung von Wirthschaftsganzen, welche ausnahmsweise **aus verschiedenen Betriebsarten** zusammengesetzt sind, und die Schlageinrichtung bei **Umwandlung** der Betriebsarten ist nicht abgehandelt.

6. **Kulturplan.** Wegen Gefahr vor Stürmen und Zugwinden muß man „die Umrisse der Kulturplätze, besonders der Nadelholzkulturen, so einrichten, daß sie lauter ausgehende Winkel haben und der Hauptwindseite den Scheitel eines Winkels oder noch besser eine convexe Bogenlinie entgegenstellen." (S. 47.) — „Man säe dünner und wende mehr Aufmerksamkeit und Mühe auf Zubereitung der Saatplätze und die naturgemäße Bedeckung des Bodens." (S. 50.) — Bei der Pflanzweite ist die Frage zu beantworten, ob die größeren Kosten dichterer Pflanzung bei der Zwischennutzung ersetzt werden; nach den beispielsweisen Berechnungen (S. 54—55) verliert der Waldeigenthümer bei der 3fußigen Verbandpflanzung gegen die 7fußige. — „Bei großen, in der Güte des Bodens verschiedenen Kulturflächen baue man

die guten Stellen zuerst an.“ (S. 58.) — Bei Aufstellung der Kostenanschläge sind die zu landwirthschaftlicher Kultur abgegebenen Flächen abzuziehen, und es ist zu bestimmen, auf wie viel Jahre die Kulturkosten vertheilt werden müssen. (S. 91.) — Nach Vollendung aller Taxationsarbeiten werden aus dem Taxationsprotokolle alle Kulturen für die erste Periode extrahirt und in eine besondere Tabelle, den „periodischen Kulturplan,“ extrahirt. Das Formular XVI enthält neben den betreffenden Districtsabtheilungen und deren Fläche die Angabe der Kulturart und eine Spalte für die Kosten. (S. 167. §. 226.)

IV. Ertragsberechnung.

1. Ertragsberechnung des Hochwaldes.

a) Die Ertragsberechnung geschieht auf den Grund des Taxationsprotokolls (welches zugleich den vorläufigen Wirthschaftsplan enthält), der Hauptkarte des Revieres der speziellen Vermessungstabelle und der Erfahrungstafeln durch zwei sich wechselseitig controlirende Personen. (S. 208.) Diese gebrauchen dabei auch die oben bei der Einrichtung des Hochwaldes S. 223 bereits erwähnte Hülfstafel über die Einrechnung der Bestände in die Perioden und die, mit einer jeden Anzahl Jahre correspondirenden Perioden und Decennien *). Hierbei wird stets auf die Mitte der Periode gerechnet (S. 209), und überhaupt vorausgesetzt, daß die Verjüngung in der Mitte der Periode stattfinde, welcher der Bestand zugetheilt ist. (S. 212.) — Bruchtheile eines Morgens bis $1/2$ Morgen bleiben außer Ansatz, und werden über $1/2$ Morgen für ein Ganzes angenommen. (S. 220). „Nur bei kleinen Nutzholzbeständen, wo es zuweilen interessant ist, den Ertrag ganz genau zu wissen, werden die Morgenbrüche angesetzt.“ (S. 222. §. 20.)

b) Den Beständen der ersten Periode, deren gegenwärtiger Holzgehalt ausgemittelt worden ist, wird der Zuwachs bis zur

---

*) Wenn die Schlageinrichtung und durch sie die Bestimmung der Abtriebsfolge und periodischen Wirthschaftstheile vorliegt, so kann sich nur hiernach, und nicht nach eben erwähnter Hülfstafel, die Periode 2c. bemessen. A. d. H.

Mitte der Periode hinzugerechnet. In unregelmäßigen lichten Beständen wird die Holzmasse für das Alter zur Zeit der Periodenmitte „nach den Erfahrungstafeln für licht oder einzelnstehende Stämme, je nachdem es das Taxationsprotokoll bestimmt, berechnet.“ (S. 214.)

c) Auch „bei den Ertragsberechnungen späterer Perioden, nach den Erfahrungstafeln, wird die Masse des haubaren Holzes (die Hauptnutzung), wie sie in der Mitte der Abtriebsperiode ist, angenommen.“ (Seite 155. §. 204.) — „Die Entstehung der Pflanzen auf einer Ansaat ist für die Mitte der Kulturperiode (d. h. der Periode, worin die Saat erfolgt), und ein Bestand, welcher in einer gewissen Periode durch Pflanzung erzeugt werden soll, in der Mitte der Kulturperiode für eben so alt anzunehmen, als die Pflanzen beim Anbau seyn werden.“ (S. 213.) Der künftige Holzertrag der jetzigen Blößen wird nämlich für die hiernach wahrscheinliche Zeit seiner Realisirung berechnet. (§. 148. S. 125.) — „Wenn Bestände nach der Erfahrungstafel berechnet werden sollen, so ist es jedesmal im Taxationsprotokoll bestimmt, und es ist dabei angegeben die Flächengröße, die Holzart, die Gebirgsart, die Standortsgüte, die Bewirthschaftungsart, das Alter, die Abtriebsperiode und der Abzug, welcher wegen Unvollkommenheit des Bestandes oder schädlicher Nebennutzungen gemacht werden soll.“ (S. 215. §. 12.)

d) „Die Ertragsansätze für die Zwischennutzungen werden nicht auf die Mitte der Periode, worin sie erfolgen, gemacht, sondern in der Regel auf das Jahr bestimmt, wo sie nach dem Alter des Bestandes hingehören. In dem Falle, wo eine Zwischennutzung dicht an das Ende der Periode fällt, lasse man sie in den Anfang der folgenden Periode übersetzen, weil dieses für die Administration, bei sich ergebenden Uebergriffen in eine folgende Periode, nützlich sein kann.“ (S. 156. §. 205.)

e) Die Ertragsberechnung geschieht in „Berechnungsmanualen“ (S. 211, Calculationsheften der Ertragsberechner), und aus diesen der Uebertrag in die Ertragsregister. (S. 166. §. 224.) Diese werden für Eichen-, Buchen-, Birken-, Erlen- und Nadelholzbestände getrennt aufgestellt. (S. 208.) Die Flächengröße der Districtsabtheilungen, welche verschiedene Holz-

arten enthalten, wird nur in das Register der demnächst reinen oder dominirenden Holzart eingetragen. (S. 220.) — Die Holzertragsregister sind übrigens sehr voluminöse Tabellen; sie enthalten neben den Spalten für die Districte, Abtheilungen ꝛc., für die Größe der Fläche (mit 2 Spalten: „zur natürlichen Verjüngung geeignet“ und „zu kultivirende Lichtungen und Blößen“), für Beschaffenheit des Standortes und Holzbestandes, Alter, gefundene jetzt haubare Holzmasse (spezificirt nach Sortimentabtheilungen), Zuwachsprocent, Periode des Abtriebs, Alter des Bestandes in der Mitte der Abtriebsperiode, Normalholzgehalt pr. Morgen zu dieser Zeit an Nutz- und an Feuerholz, endlich eine Reihe nach den Perioden gesonderter Spalten für den Eintrag des periodischen Holzertrags, für die erste Periode specificirt nach Sortimentabtheilungen, für die folgenden Nutz- und Feuerholz gesondert. (Formular VI, B.)

f) Unter dem Namen „Hauptwirthschaftsplan“ (S. 156) scheint keine besondere Aufstellung, sondern nur der Inbegriff der in dem Taxationsprotokoll und in den Ertragsregistern für die ganze Berechnungszeit enthaltenen Bestimmungen verstanden zu seyn. Außerdem wird nach richtigem Befund der Ertragsregister die Generaltabelle. (Formular VIII, D) aufgestellt, eine Zusammenstellung der Holzerträge und der Kulturflächen, welche im Durchschnitt auf ein Jahr kommen. (S. 223. §. 23.)

g) „Zum Behuf eines Benutzungsplanes für die erste Periode wird ein Auszug aus den Ertragsregistern gemacht. (S. 167. §. 225.) Das Formular XI dieses „periodischen Wirthschaftsplanes“ enthält neben Angabe der betreffenden Districtsabtheilungen und ihrer Größe, der Beschaffenheit von Standort und Bestand, die Angabe des Holzertrags, specificirt nach Sortimentabtheilungen, das haubare Holz gesondert von den Zwischennutzungen.

2. Ertragsberechnung der Mittel- und Niederwaldungen.

a) Da die periodische Schlageinrichtung als Regel gilt, so ist auch die Ertragsberechnung derjenigen des Hochwaldes analog. Es wird hiernach auf die Mitte des Abtriebsquinquenniums taxirt.

(S. 155. §. 204, S. 216. §. 13.) — „Sind die Mittel= und Niederwaldungen nur in einzelnen Abtheilungen (eines Hochwald=wirthschaftsganzen) vorhanden, so werden sie ohne Rücksicht auf einen regelmäßigen Umtrieb in diejenige Periode (des Hochwaldes) zum Abtrieb bestimmt, wohin sie nach ihrem Alter am besten passen." (S. 161. §. 213.) — Der Verfasser nimmt an, daß die gegenwärtige Masse der Oberholzstämme nebst dem jährlichen Zuwachse auf zwei bis drei Abtriebe des Unterholzes gleich vertheilt werden solle, und gibt hierfür ein abgekürztes Verfahren an. Für die entfernteren Unterholzabtriebe wird die Masse der Oberholzerträge jeden Unterholzumtriebs pr. Morgen angegeben und dieser Ansatz mit der Morgenzahl der Abtheilung multiplicirt. (Seite 218.)

b) Bei ausnahmsweiser Eintheilung in Jahresschläge wird jeder Schlag als eine Abtheilung betrachtet. (S. 130.)

3. Die Ertragsberechnung gemischter und umzuwandelnder Betriebsarten ist nicht erörtert, sondern S. 214. §. 18 nur bemerkt, daß das Taxationsprotokoll die Anleitung dazu enthalte.

V. Darstellung, Erhaltung und Erneuerung der Betriebsordnung.

1. Darstellung der vollzogenen Betriebsordnung. Für jedes Revier werden Reinschriften der Hauptkarte, der Forstbeschreibung, des Taxationsprotokolls, der Holzertragsregister, der Generaltabelle, des generellen Benutzungs= und des Kulturplanes für die erste Periode, die Spezialcontrole hierüber, die Generalcontrole hierüber, das Grenzvermessungsregister, die spezielle Vermessungstabelle, endlich 6 Bogen weißes Papier zum Behuf der Nachträge, alles dies zusammen in Einen Band gebunden, welcher mit einem Futteral versehen wird. (S. 168, 230 und 231.)

2. Fortführung der Betriebsordnung und Controle des Ertrags. Für jede Districtsabtheilung besteht eine Spezialcontrole, worin von Jahr zu Jahr die darin statt gefundene Holzausbeute, specificirt nach Sortimentabtheilungen, und die Nebennutzungen (Mast, Gras, Streu, Weide mit Viehzahl)

vorgemerkt werden. „Diese spezielle Benutzungscontrole soll nicht allein den Holzertrag controliren, sondern sie muß auch die Nachkommenschaft von dem Grade der Nebennutzungen unterrichten, um daraus schließen zu können, welchen Einfluß sie auf die Hauptnutzung gehabt habe." (S. 175.) Außerdem wird eine „Spezial-Kultur-Controle" für jede Periode geführt, worin neben den Spalten für die Angabe des Orts sich Spalten finden für Angabe der Kulturart, Bemerkungen über das Gedeihen der Kulturen und für den in dieser Periode noch zu kultivirenden Rest (Morgen, Ruthen, Thaler). — Sobald ein Abgabeansatz in dem periodischen Benutzungsplane oder ein Kultur-Ansatz in dem periodischen Kulturplane vollzogen ist, werden die Zahlen und Worte, welche sie ausdrücken, unterstrichen. Zugleich wird in den Nachträgen zur Forstbetriebs-Einrichtung alles aus dem verflossenen Jahre in dieser Beziehung Merkwürdige bemerkt. Die tabellarischen Nachweisungen selbst werden an die höheren Behörden befördert." — Die Ansätze des verflossenen Jahres in den Spezialcontrolen werden zusammengezogen und in der Tabelle zur Generalcontrole mit dem jährlichen Normalabgabesatz ausgeglichen." (S. 176.)

3. Periodische Revision und Erneuerung. „Mit dem Ablaufe einer jeden 20jährigen Periode müssen die Bestände aller Wirthschaftstheile so wie der Hauptwirthschaftsplan revidirt und letzterer nach den veränderten Verhältnissen rectificirt werden. In großen Nadelwaldungen kann eine solche Untersuchung und Rectification wegen eintretenden, sehr bedeutenden Insektenschadens noch weit öfter nöthig werden." (S. 170.) — Im §. 246. S. 178 wird das Ende jeder 20jährigen Periode, als der zweckmäßigste Zeitpunkt solcher Revision und Rectification, welche auf die nämliche Art, wie die erste Einrichtung, zu vollziehen sey, bezeichnet. Drei Jahre vor Ablauf einer jeden Periode werden die noch vorräthigen Bestände des periodischen Wirthschaftstheils nach Masse und Zuwachs genau tarirt, „um sich zu überzeugen, in welchem Grade der periodische Benutzungsplan richtig ist und allenfallsige Unrichtigkeiten noch vor Ablauf der Periode ausgleichen zu können." (S. 176.) — Der periodische Kulturplan wird gleichfalls drei Jahre vor Ablauf der Periode controlirt ꝛc. (S. 177.) — Im

Fall sich keine bedeutende „Abstände" ergäben, bedürfe es (S. 178) nur der neuen Ausfertigung der periodischen Benutzungs- und Kulturpläne für die nächste Periode. Die Blocknummern der Bestandesabtheilungen, welche für die zweite Periode zur Hauptnutzung bestimmt sind, werden dann mit zwei Horizontalstrichen bezeichnet. (§. 172. S. 138.) — Wird, wegen bedeutender Abweichungen und Fehler, eine Umarbeitung des Hauptwirthschaftsplanes und der Ertragsberechnung nöthig, so kostet diese nur $1/5$ der ersten Einrichtung. (S. 179.)

VI. Abkürzungen des Verfahrens

sind im Einzelnen nicht angegeben, wahrscheinlich, weil das hier gelehrte Verfahren an sich schon die vom Verfasser zuläßig erachteten Abkürzungen enthält. Indessen geht der speziellen Einrichtung und Ertragsermittelung eine generelle voraus, welche letztere nur die ungefähre Holzproduction zu erforschen bestimmt ist, um sie mit der Consumtion zu vergleichen. „Der Unterschied zwischen der generellen und speziellen Forsteinrichtung besteht darin, daß der Director bei ersterer alle Gegenstände, welche sich auf die Holzertragsbestimmung beziehen, nach seiner Erfahrung und dem praktischen Blicke alsbald in dem Taxationsprotokolle ansetzen läßt, ohne weitläufige Untersuchungen darüber zu machen oder machen zu lassen, und daß bei den Flächen- und Massengrößen immer ganze Zahlen angenommen werden." (S. 76.)

VII. Modificationen bei gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Wirthschaftsganzen.

Seite 4: „Eine Forstbetriebseinrichtung bloß nach technischen Grundsätzen oder für einzelne Forstreviere ohne Uebersicht des Ganzen kann nie dem Staatszwecke entsprechen."

1. Organisation des Personals. Es besteht zur jährlichen Einrichtung von 250000 Kurheß. Morgen nach §. 91. S. 93 aus dem Director, dem Protokollisten, Inspector des Hülfspersonals, zehn Forstgeometern, fünf Taxationsgehülfen und zwei Holzertragsberechnern. — Die Forstreviere, welche Domänen und Gemeindewaldungen enthalten und den größten Holzertrag versprechen, werden ohne Rücksicht auf den Zusam-

menhang zuerst bearbeitet. (S. 98.) — Man suche in jeder Provinz zuerst diejenigen Forste heraus, welche auf eine gewisse Hauptabgabe wirken müssen und in dem Laufe von zwei Jahren eingerichtet werden können. (§. 152. S. 127.) Zum Hülfspersonal sucht der Director diejenigen Forstmänner des Staats aus, welche die meisten Kenntnisse und praktischen Befähigungen mit einem gesunden Körper und ausgezeichneter Thätigkeit verbinden. (S. 157. §. 209.) Die Geometer werden nächst ihren Vermessungsarbeiten zur Taxation verwendet, zu Führern der Taxationsgehülfen. (S. 159 und 166.) In der Instruction für den Inspector der Forstbetriebseinrichtung (S. 224 ꝛc.) sind dessen Geschäfte zur Aufsicht auf die Forstgeometer und das Hülfspersonal, zur Revision der geometrischen, so wie der Taxationsarbeiten, der Ertragsberechnung und der Expeditionen bezeichnet. Die Instruction für den Protokollisten enthält die Vorschriften für Aufstellung des Taxationsprotokolls und der speziellen Forstbeschreibung.

2. Der Geschäftsplan ist nach Maßgabe der vorgängigen generellen und der darauf folgenden speziellen Forsteinrichtung, unter Voraussetzung der Mitwirkung des Localpersonals geordnet. (S. 23, 92, 95, 96, 157, 158, 166, 227 und 228.) „Die generelle Uebersicht der Forstverhältnisse in einer Provinz von 50 bis 75 Quadratmeileu kann durch einen thätigen Mann in einem Jahre bewirkt werden.“ (S. 95. §. 94.) — Der Verfasser schlägt die Kosten per Hess. Cass. Morgen (dieser = 1.026 Preuß. Morgen) für die generelle Einrichtung einschließlich Schrittaufnahme zu 3 bis 4 Heller, für die spezielle Einrichtung auf 11 bis 12 Heller, worunter durchschnittlich 6 Heller für Vermessung, an. (S. 93 und 94.)

3. Aufnahme des Thatbestandes. Zur vorgängigen Beurtheilung der Forstverhältnisse gehören nach Seite 5, 25, 77, 149 ꝛc.: eine Generalforstkarte mit den erforderlichen Verwaltungsabtheilungen, Ausmittelung der jährlichen Holzconsumtion und der Bedürfnisse in jeder Verwaltungsabtheilung, Bestimmung der Verhältnisse des Forstregals, sowie der Grundsätze bei Einschränkung und Ablösung der Waldservituten, die ungefähre jährliche Holzproduction in jeder Verwaltungsabtheilung und im

ganzen Staate, die Bekanntschaft mit mehreren Localverhältnissen (z. B. Lagen, Klima, Hauptexpositionen, Hauptgebirgsarten und deren Lagerung im Großen, Hauptwege, Flüsse und Bäche, Consumtions- und Absatzverhältnisse, Bedürfnisse der Landwirthschaft.) Die Verwaltungsabtheilungen werden durch Unterstreichen der Ortsnamen, wonach sie benannt sind, auf der Generalkarte bezeichnet. (S. 9.) Außerdem wird vorgängig eine Situationskarte von jedem Reviere nach dem Augenmaaße gezeichnet (S. 22), die Fläche, wo bestimmte Angaben fehlen, bis zur speziellen Vermessung einstweilen durch Schrittaufnahme ermittelt. (S. 24.) Die generelle Bilanz zwischen Consumtion und Production, sodann Ausscheidung der entbehrlichen Waldfläche geht in der Regel der speziellen Vermessung voraus. (S. 82.) Vor dem eigentlichen Geschäft muß von den Localforstbehörden eine Beschreibung der Gerechtsame und Servituten entworfen werden, mit Bemerkungen über deren Einschränkung oder Ablösung. (S. 24.) Außerdem geht der speziellen Einrichtung eine generelle Beschreibung der Forstreviere voran. Jeder derselben ist beigefügt die Situationskarte des Revieres, die generelle Vermessungstabelle, die generelle Ertragstabelle, die Generaltabelle über den Holzertrag, die Generaltabelle über die Kulturen, nebst der Angabe des ungefähren Geldbetrags und des Kulturkostenbetrags in jeder Periode. (S. 98.)

4. Die Schätzung selbst, die Ordnung des Betriebs und die Ertragsberechnung.

Bei den Vorschriften über die Holzertragsversuche und Tafeln (S. 145—147, 150, 155), über die vorbereitenden Anordnungen (S. 25, 31, 33, 65, 68, 71, 89), über die Ertragsberechnung (S. 73, 74 ꝛc.) ist die Ausdehnung des Geschäfts auf das ganze Land zwar berücksichtigt, aber nicht gezeigt, welche Modificationen eintreten müssen, je nachdem man nur ein Forstrevier, oder gleichzeitig große Complexe oder eine ganze Provinz in Arbeit nimmt.

Kritische Uebersicht

der

organischen Fachwerksmethode.

Der Kürze wegen nehme ich im Nachfolgenden auf die betreffenden Stellen meiner bekannten **„Instruction für die Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste, Darmstadt 1839,"** Bezug. Diese stimmt in dem Hauptsächlichen mit meiner Anleitung von 1834 überein, welche aber nicht mehr im Buchhandel zu haben ist, weßhalb die Instruction als deren zweite Auflage angesehen werden kann. Bei weit größerer Kürze habe ich in letzterer mehr den Geschäftsgebrauch im Auge gehabt, und mehr Beispiele zur Erläuterung angeführt, dagegen die Gründe minder ausführlich erörtert, als in der Anleitung von 1834.

Die Methode, welcher die in den vorhergehenden Abschnitten erörterten Schriften gewidmet sind, stellt die während der Umtriebs- oder Berechnungszeit zur Haupnutzung kommenden Flächen und in Aussicht genommenen Erträge nach den Zeitabtheilungen oder Perioden, worin sie benutzt werden sollen, zusammen, und hat von den zu dem Ende gebildeten Fachwerken ihren Namen erhalten. Indessen besteht ihr Wesen nicht in dieser Form; wir werden sie bestimmter charakterisiren und, was sie leistet, würdigen können, wenn wir Zweck und Mittel der Forstbetriebsregulirung und Ertragsermittelung betrachten.

Im §. 35 meiner Instruction (Darmstadt 1839) habe ich als Aufgabe der Betriebsregulirung bezeichnet:

„Die Fällungen und Kulturen, nach Umständen auch Nebennutzungen, der zu einem Ganzen vereinigten Walddistricte oder Holzbestände in ihrem Zusammenhange und Zusammenwirken für einen zur Begründung der beabsichtigten Ordnung erforderlichen Zeitraum dergestalt zu bestimmen, daß sie, so weit es der Zustand des Waldes gestattet, „dem jeweiligen" Zwecke entsprechen, — zu zeigen, wie der „diesem" Zwecke angemessene Zustand des Waldes so viel möglich in der gewünschten Zeit herzustellen sei und den aus diesen Operationen sich ergebenden Naturalertrag auszumitteln."

Betrachten wir die gewöhnliche Veranlassung, warum man zur Forstbetriebsregulirung und Naturalertragsschätzung schreitet, so finden wir, daß es im Allgemeinen diese Aufgabe ist, welche

man gelöset wissen will. Dies zeigt sich desto mehr, je mehr wir in eine Zergliederung der oben gegebenen Definition eingehen; es zeigt sich, daß die Auflösung dieser Aufgabe nothwendige Bedingung eines vollkommenen Forstwesens, ein der Natur der Sache nach an dasselbe gemachter Anspruch, daß sie das Bedürfniß sey, welchem der in Rede stehende Zweig unserer Wissenschaft abhelfen soll. Hieraus folgt, daß eine Methode desto vollkommener ist und desto mehr Vorzüge besitzt, je vollständiger, richtiger und leichter sie die bezeichnete Aufgabe auflöset. Man mag die Aufgabe anders bezeichnen und dann für eine solche andere (modificirte oder beschränktere) Aufgabe den Vorzug einer anderen Methode beweisen; hier aber, hier handelt es sich von der Aufgabe, wie ich sie bezeichnete. Man wird weder beweisen können, daß sie etwas Ueberflüssiges heischt, noch, daß sie das Nothwendige übergeht: ich stelle sie daher als Maßstab der Kritik der Methoden voran. Ich habe auf dem Titel nur von der sogenannten Fachwerksmethode kritische Uebersicht versprochen; ich würde den mir gezogenen Kreis der Erörterung überschreiten, dehnte ich sie hier auf andere Methoden, als auf jene, aus. Solcher Ueberschreitung enthalte ich mich mit um so größerer Beruhigung, als sich Jedem, der sich mit der sogenannten Fachwerksmethode gründlich bekannt gemacht hat, die Ueberzeugung aufdringen muß, daß ihr Wesen gerade in der vorhin bezeichneten Aufgabe liegt. Ist dies der Fall, so folgt aus diesem ihrem Charakter von selbst schon ihr Vorzug vor jeder anderen Methode. Sie ist und soll ja nichts anderes seyn, als eine folgenrechte Entwickelung der fraglichen Aufgabe und der, zu ihrer Lösung erforderlichen Mittel. Hiermit ist der Weg ihrer Kritik angezeigt; auf ihm wird sich ergeben, was die Wissenschaft im Einzelnen zu leisten hat und welche Lücken oder Unvollkommenheiten in ihrer seitherigen Leistung vorhanden sind. Bei der Kritik muß man wohl unterscheiden, ob der gerügte Mangel ein Vorwurf gegen die Methode oder nur gegen die Stufe ihrer Ausbildung oder gegen den einzelnen Schriftsteller sey. So lange man nicht beweiset, daß er mit dem Charakter und Wesen der Methode nothwendig verbunden ist, folgt aus dem angegebenen

Mangel kein Grund zur Verwerfung der Methode, nur ein Anlaß zur Berichtigung der betreffenden Druckschrift und, in so fern er allgemein ist, zur Vervollkommnung derselben Methode. Man muß ferner bei der Kritik den Mangel unterscheiden, der überhaupt eine Folge der Unvollkommenheit aller menschlichen Dinge, der Begrenzung unseres Wissens und Könnens bei jeglicher Methode, ist, kurz, man darf nicht das Unmögliche von der angefeindeten Methode verlangen und es der eignen oder begünstigten nachsehen. Endlich erfordert die Unpartheilichkeit, bei Vergleichung mit anderen Methoden, die reellen, aus dem Wesen einer jeder folgenden Mängel in ihrer praktischen Bedeutung gegen einander abzuwägen, und bei dem Tadel des Splinters im fremden Auge den Balken im eigenen nicht außer Acht zu lassen. Bei Perlustrirung der mancherlei Vorwürfe, die man der sogenannten Fachwerksmethode gemacht hat, zeigt es sich, daß man diese drei Erfordernisse einer Kritik nicht genug berücksichtigte; namentlich betreffen die meisten Vorwürfe solche Mängel, welche gar nicht nothwendig mit der Methode verknüpft und unbeschadet ihrer Wesenheit zu beseitigen sind.

Zergliedern wir nun unsere Aufgabe in besonderer Beziehung auf den Hochwald, als diejenige Betriebsart, für welche unsere Aufgabe die meisten Schwierigkeiten darzubieten scheint. Man will wissen, wie in einem vorliegenden Walde Fällung und Kultur geordnet werden solle, um die Absicht, die man mit diesem Walde hat, zu erreichen. Man will nicht bloß wissen, was im nächsten Jahre geschehen soll. Und wenn man nur dieses wissen wollte, so würde man es zugleich mit Hinblick auf das wissen wollen, was in den folgenden Jahren geschehen kann und verhältnißmäßig zu diesem. Man will auch nicht bloß wissen, wie jeder einzelne Bestand für sich zu bewirthschaften und im Laufe der Zeit auszubeuten sey, sondern man will es zugleich mit Rücksicht auf die anderen Bestände desselben Waldes. Also Zusammenhang und Verhältnißmäßigkeit in Zeit und Raum der Waldbenutzung sind die Bedingungen, welche die Forstbetriebsregulirung, die Forsteinrichtung erfüllen soll, — pragmatische Vermittelung von Vergangenheit, Gegenwart

und Zukunft, organisches Zusammenwirken der Bestände, woraus der Wald besteht, zu einem gemeinschaftlichen Ertrage.

Es fällt bei derjenigen Fassung der Aufgabe, wie wir sie Seite 235 stellten, vor Allem auf, daß hierin auf einen „jeweiligen" Zweck Bezug genommen worden ist, ohne ihn bestimmt zu nennen. Die Nennung unterblieb, weil in der That der Zweck ein verschiedener seyn kann. Man kann einen unbedingt nachhaltigen, einen bedingt oder mehr oder minder streng-nachhaltigen, einen gleichen, einen steigenden, einen fallenden Ertrag beabsichtigen, man kann es seinem Vortheile, den Verhältnissen ꝛc. entsprechend erachten, es so einzurichten, daß bis zu einer gewissen Zeit ein gewisser größerer Vorrath zur Verfügung stehe, oder man kann umgekehrt jetzt über einen Theil des Materialkapitals verfügen wollen und zu einer andern Zeit die anderweitige Ergänzung der Lücke angemessener finden; man kann diesen oder jenen Zustand zum Zielpunkt nehmen und für letzteren, innerhalb der Grenzen objectiver Möglichkeit, sich einen kürzeren oder längeren Termin setzen u. s. w. Die Definition der Aufgabe paßt, je nachdem wir dem Worte „jeweilig" die Worte der näheren Bezeichnung des Zweckes einfügen, für jede Art von Betriebsregulirung mit daraus folgender Ertragsermittelung, während z. B. der Kreis der Anwendbarkeit der Formelmethoden innerhalb der Grenzen der Formel, insbesondere des bei Construction der Formel besonders gedachten Zweckes, eingezwängt ist. Unsere Definition paßt, z. B. wenn wir als Zweck den nachhaltigen, größtmöglichen Ertrag setzen. Nehmen wir ihn als Fall der Regel, so hindert uns nichts, ihn in die Definition aufzunehmen und sie so näher zu bestimmen und zu begrenzen. Allerdings besteht, wie ich schon §. 35 meiner Instruction sagte, „der vorerwähnte Zweck gewöhnlich in Erzielung eines nachhaltigen, das heißt in gleicher Größe f o r t d a u e r n d e n jährlichen Ertrags. Der Taxator hat aber (fügte ich damals bei) hiermit zugleich den Zweck zu verbinden, daß die Summe der Erträge binnen eines Umtriebs die g r ö ß t m ö g l i c h e sey. Er muß daher seine Vertheilung so zu machen suchen, daß jeder District und jede Abtheilung in dem einträglichsten Haubarkeitsalter zur Haupt-

nutzung gelangt, und daß der verjüngte Bestand dann wieder so viel Zeit behält, um jenes Alter wieder erlangen zu können." Wir wollen vorerst bei diesem Fall der Regel stehen bleiben, zumal er ohnedies derjenige ist, den die Schriftsteller über Betriebsregulirung beinahe ausschließlich aufstellen und die Fachwerksmethode, wie wir gesehen haben und noch mehr uns überzeugen werden, gerade die Eigenheit hat, daß sie ihr Verfahren und ihre Dispositionen dem jeweilig vorliegenden Zwecke anschmiegen kann.

Fassen wir daher das Postulat des nachhaltigen, höchstmöglichen Ertrags näher ins Auge. Der ihn gewährende Zustand des Waldes ist der normale, vollkommene und bekanntlich dann vorhanden, wenn die den Wald zusammensetzenden Bestände nicht allein sich in dem, der Betriebsart, Holzart, dem Standort und Alter entsprechenden Schlusse und Zuwachse befinden, sondern auch in ihrem Alter so abgestuft sind, daß, bei Fällung eines jährlich gleich großen Quantums, jeden Bestand die Fällung in dem vortheilhaftesten Alter trifft. Erfüllt der Wald diese Bedingung, so gewährt er auch in Summe des Umtriebs den größten Ertrag. In den Lehrbüchern der Forstbetriebsregulirung hätte wohl das zu erreichende Ziel, der „Normalzustand" mit den Bedingungen seiner Erreichung umfassender erörtert werden sollen; indessen versteht sich für den gebildeten Forstmann das dazu Gehörige von selbst, und kann jedenfalls jener Mangel nicht der Fachwerksmethode als solcher zum Vorwurf gemacht, vielmehr seine — leichte — Beseitigung nur als eine folgerechte Vervollständigung derselben betrachtet werden.

Selbst bei dem Postulat des „höchstmöglichen nachhaltigen Ertrags" bleibt die Mannigfaltigkeit der, bei der Ertragsregulirung zu lösenden Aufgaben und der dabei zu berücksichtigenden Bestimmungsgründe sehr groß, und ist die baldigste Erreichung des Normalzustandes weder das ausschließliche Erforderniß, noch der alleinige Maßstab der Güte der getroffenen Einrichtung. In der Mehrheit der vorkommenden Fälle läßt sich jene Mannigfaltigkeit nach folgenden drei Erfordernissen betrachten:

a) Beobachtung des Haubarkeitsalters, weil jede Abweichung vom entsprechenden Alter mit Zuwachsverlust verbunden ist;

b) Gleichheit des jährlichen Ertrags, weil dies Postulat aus dem Begriffe der Nachhaltigkeit in der Regel folgt, dem Interesse der Nation meistens entspricht und auch der Convenienz der Waldeigenthümer gewöhnlich zusagt, — allerdings aber auch

c) möglichst baldige Herstellung des Normalzustandes, weil in diesem die beiden vorhergehenden Erfordernisse mit erreicht sind.

Je nach Verschiedenheit der vorliegenden Verhältnisse ist das eine oder andere dieser drei Erfordernisse wichtiger, dringender oder erreichbarer. Je weiter der wirkliche (concrete) Zustand von dem normalen absteht, desto mehr hat ein Conflict zwischen diesen Erfordernissen statt, muß eins dem anderen nachstehen, man möge einer Methode der Ertragsregulirung folgen, welche es auch sei. Dem Regulator liegt ob, das Gewicht und die Erreichbarkeit der drei Erfordernisse nach Verschiedenheit des Falles abzuwägen und darnach zu beurtheilen, in wie fern das eine dem anderen unterzuordnen sey, oder bei der vorzunehmenden Vermittelung vorwalten soll. Die Vorfragen, von welchen Maaß und Verhältniß der Berücksichtigung der erwähnten drei Erfordernisse abhängt, liegen theils in dem forstlichen Thatbestande, theils in dem, was ich die „Convenienz" des Waldeigenthümers nannte. Letztere kann bloße Willkühr oder das Ergebniß vernünftiger Erwägung des Waldeigenthümers oder Desjenigen seyn, der statt seiner die „Convenienz" auszusprechen hat. Sey sie das Eine, sey sie das Andere, immerhin richtet sich nach ihr die vom Forstregulator zu lösende Aufgabe. Die Entscheidung, welche Convenienz die den eigenen Umständen des Waldeigenthümers entsprechende sei, ist eigentlich nicht Sache des Forstregulators; er liefert nur die im forstwirthschaftlichen Thatbestande liegenden Angaben (Daten), so wie die Begutachtung der Consequenzen, und er ist für die Convenienz nur in so weit verantwortlich, als sie sich auf seine Darstellung und Begut-

achtung gründet. Jene Entscheidung ist vielmehr Gegenstand der Forstdirection, mag diese nun eine Behörde oder der Waldeigenthümer oder ein Beauftragter desselben seyn. Die forstliche Directivbehörde thut wohl, sich über die Grundsätze, von welchen sie hierbei ausgeht und ausgegangen haben will, zu verständigen und schon bei Anordnung des Geschäfts auszusprechen; dennoch werden oft selbst noch im Laufe des Geschäfts manche Vorfragen entstehen, deren schließliche Beantwortung weniger im Bereiche des Forstregulators (Taxators), als in dem der Forstdirection liegen. — Ich habe in meinen betreffenden Schriften auf die Vorfragen, wobei ein Mehreres, als die bloße Taxationswissenschaft, in Betracht kommt, und von welchen gleichwohl die vom Taxator einzuschlagende Richtung abhängt, aufmerksam gemacht. (Man vergl. u. a. §. 1, 11, 13, 35, 112, 113, 115, namentlich S. 31 u. 220 meiner Instruction v. 1839.) Hieraus schon folgt, daß eine Methode, welche die Convenienz des Waldeigenthümers als überall gleich annimmt, einen beschränkten Kreis der Anwendbarkeit besitzt.

Um zu beurtheilen, wie weit die Wirklichkeit von dem Ideale oder positiv bestimmten Ziele absteht, und wie dieses in dem vorliegenden Falle zu erreichen sey, ist vor Allem eine Untersuchung und angemessene Darstellung des Thatbestandes nöthig. Vermessung, verbunden mit geeigneter Aussonderung der Flächen und Bestände, Aufstellung der Altersklassentabelle und Bonitirung bleiben immerhin die Hauptmomente dieser Untersuchung. Die Schriften der Fachwerksmethoden leisten hierin mehr, als diejenigen der anderen Methoden; ich habe in den meinigen das Hierhergehörige mehr zu sichten und zu präcisiren gesucht; ich habe auf die Altersklassentabelle, weil sie das zur Würdigung des Abstandes vom Normalzustande wichtigste Verhältniß darlegt, eine vorzügliche Aufmerksamkeit gerichtet — und ich habe mich bemüht, in die Grundsätze der Bonitirung mehr Ordnung zu bringen, und die Fälle ihrer Anwendung überhaupt, so wie insbesondere ihrer verschiedenen Arten und Stufen, unterschieden. Der Einfluß des Standortes auf Zuwachs und Ertrag, die äußeren Kennzeichen zu seiner Prognose,

bedürfen allerdings noch mehrerer Forschungen und diese noch mehrerer Erfahrungen; allein die Fachwerksmethode schließt diese Fortschritte nicht aus, sondern im Gegentheil die Anregung dazu liegt gerade in ihrem Verfahren, namentlich bei der Flächenvergleichung, bei Ermittelung der vortheilhaftesten Haubarkeitsalter und bei Berechnung der meisten künftigen Erträge.

Kenntniß und Fähigkeit der Holzschätzung wird bei jeder Methode vorausgesetzt. Hierin liegt kein wesentlicher Unterschied der Fachwerksmethode. Ich ließ in meiner Instruction vom Jahre 1839 dies Thema sogleich auf den Abschnitt von Untersuchung des Thatbestandes folgen, weil die Operationen der Holzschätzung sich zum großen Theile unter den Gesichtspunkt der Aufnahme des Thatbestandes subsummiren lassen und in der Praxis an dieselbe anreihen. Es war in diesem Abschnitte unter anderen mein Anliegen, die Grundsätze zu bezeichnen, nach welchen die Annahme eines gemeinschaftlichen Maaßes der Holzbeträge, die Fälle der Unterscheidung von Holzart und Sortiment, die Beantwortung der Frage, von welchen Beständen der gegenwärtige Holzgehalt aufzunehmen sey, die Wahl der verschiedenen Verfahrensarten, die Anstellung von Ertragsversuchen und die Entwerfung von Ertragstafeln (diese in den §§. 34 und 119 von 1839) sich zu richten haben. Was man hierin der Fachwerksmethode zum Vorwurfe machte, ist ebenfalls nicht wesentlich mit ihr verbunden und die Beseitigung desselben von mir (a. a. O.) erstrebt worden.

Wir kommen nun zur Ordnung des Betriebs, namentlich zur Schlageinrichtung. Hier beginnt freilich der Scheideweg der Fachwerksmethode von den anderen. Schon bei Gelegenheit der Altersklassentabelle (S. 25 v. 1839) und mehr noch hier, ergibt sich, daß den wesentlichen Erfordernissen der Betriebseinrichtung oder Regulirung entsprochen und selbst ein beiläufiger Etat bestimmt werden kann, ohne einer speziellen Schätzung und einer Ertragsberechnung zu bedürfen. Wir wollen nach dem oben Seite 239 Bemerkten in der Regel den „normalen“ Zustand erreichen; den wirklichen haben wir durch Aufnahme des Thatbestandes erforscht. Um von diesem zu jenem zu gelangen, müssen wir den Abstand

beider kennen, also beide vergleichen. Da der Normalzustand und der Abstand von demselben ein verschiedener ist, je nach Verschiedenheit der Betriebsart, Holzart, des Haubarkeitsalters, beziehungsweise Umtriebs und des Wirthschaftsganzen, so müssen diese Voraussetzungen vor jener Vergleichung vorläufig festgestellt werden. Ich widmete ihnen daher die ersten Paragraphen des Abschnitts von Ordnung des Betriebs, und bezeichnete überdies das Verhältniß des Einrichtungszeitraums unter Nr. 3 des §. 39, Nr. 15 des §. 44 und Nr. 11 des §. 45. Die Bildung der Wirthschaftsganzen habe ich erst in der zweiten Hauptabtheilung der Instruction erörtert, weil in der ersten nur der Fall Eines bereits gegebenen Wirthschaftsganzen, in der zweiten aber die gleichzeitige Bearbeitung so ausgedehnter Waldungen, daß sie einer Zerfällung in mehrere Wirthschaftsganzen bedürfen (§. 120), abgehandelt worden ist. Die Bedeutung des Wirthschaftsganzen liegt schon in der Definition der Betriebsregulirung überhaupt (oben S. 235) und in dem Einflusse seiner Zusammensetzung auf den Abstand vom Normalzustande; ich habe daher geglaubt, dieses Thema in allen seinen Beziehungen erörtern zu müssen, wodurch die Desiderien, welche die Fachwerksmethode in dieser Hinsicht übrig gelassen hatte, erledigt wurden.

Die Vergleichung mit dem Normalzustand besteht hauptsächlich in der Vergleichung der Stärke der wirklich vorhandenen Altersklassen mit ihren Sollgrößen. Letztere sind für jede Periode gleich groß, wenn man den Fall der Regel, d. h. eines nach Herbeiführung des Normalzustandes größtmöglichen, nachhaltig fortdauernden Ertrags voraussetzt. Ich habe S. 242 von 1834 und §. 43 von 1839 ein ganz einfaches Verfahren angegeben, um sehr schnell und sicher die fragliche Vergleichung vorzunehmen, die Entfernung vom Normalzustande bemessen, den möglichst kürzesten Zeitraum, innerhalb dessen der Normalzustand für jeden vorliegenden Fall herbeigeführt werden kann, so wie die dazu erforderlichen Verschiebungen und deren Consequenzen ohne Ertragsberechnung, nach Umständen selbst ohne Bonitirung, überblicken zu können. Wir würden, folgten wir ausschließlich dem Erfordernisse der Erreichung und Beobachtung des Haubarkeits-

alters, zwar in Summe des Umtriebs die größte Holzsumme erziehen, aber von dem Erfordernisse der Gleichheit des Ertrags, wie von dem der baldigen Erreichung des Normalzustandes, uns um so weiter entfernen, je abnormer das wirkliche Verhältniß der Altersklassen ist; ja, wir würden, da die Bestände in derselben Folge wieder haubar werden, in so weit sich der Maßstab nicht hier und da ausgleichend ändert, die beiden Erfordernisse nie erreichen und bei dem Extrem der Abnormität der Altersklassen statt eines organischen Wirthschaftsganzen einen aussetzenden Betrieb haben. Folgen wir dagegen einseitig dem Principe der Gleichheit des Ertrags, so werden wir, je nach dem Grade der Abweichung des wirklichen Zustandes, diese Gleichheit mit einem mehr und minder großen Verluste an Zuwachs, an Erreichung des Haubarkeitsalters, des Normalzustandes, erkaufen. Folgen wir statt dessen einseitig dem Principe der möglichst kurzen oder schnellen Erreichung des Normalzustandes, so gesellt sich zu dem Nachtheile der Abweichung vom Haubarkeitsalter der des ungleichen jährlichen Ertrags. Je nach Beantwortung der S. 241 erwähnten Vorfragen haben wir diesen Erfordernissen zu folgen, oder ihre Vermittelung, wie meistens in der Praxis, zu erstreben. Darum richtete ich mein Verfahren darauf, zu einer Uebersicht der Consequenzen, je nach dem Vorwalten und Vermitteln der drei Haupterfordernisse, zu führen und den Taxator in den Stand zu setzen, so weit man es verlangt, selbst numerisch, Vortheil und Nachtheil dieses Vorwaltens oder Vermittelns dem Waldeigenthümer oder der Direction zur Wahl und Entscheidung vorlegen zu können.

Wird ohne Rücksicht auf diese Consequenzen, insbesondere auf Abweichungen vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter, die Einrichtung gemacht, so ist die Umtriebszeit zugleich das Maximum der Zeit, welche es dauert bis zur Herstellung des Normalzustandes, diese Zeit aber häufig noch weit kürzer, manchmal nur von der Länge einer Periode, je nach der Größe der Abweichung der Altersklassen von deren Normalgröße und der Fortwirkung der, zur Abstattung dieser letzteren erforderlichen Verschiebung. Die Bedingungen der Beschleunigung oder Verzöge-

rung der Herstellung des Normalzustandes sind objectiv dieselben bei jeder Methode; sie werden aber desto leichter und sicherer erfüllt, zugleich die Rücksichten auf die Consequenzen gewahrt, d. h. am ersten auch die Nachtheile einer rücksichtslosen Herstellung des Normalzustandes vermieden, je deutlicher man sie erkennt, je mehr sich die Schäden und Abweichungen offenbaren. Da dieses nun durch die Fachwerksmethode, insbesondere durch die Normalvergleichung geschieht, welche ich bei jedem vorkommenden Falle vor der speziellen Einrichtung anstelle, so hat sie gerade in diesem Punkte, in der möglichst schnellen Herbeiführung des Normalzustandes, den Vorzug vor jeder anderen. Zum Beispiel die sogenannte rationelle und andere Formelmethoden bedürfen dagegen weitläufiger Fortrechnungen, um nachzuweisen, wie man bei Einhaltung des herausgerechneten Etats sich nach und nach dem Normalzustande annähert. Je nach Verschiedenheit des „jeweiligen" Zwecks (m. s. oben S. 238) lassen sich bei meiner Normalausgleichung andere Sollgrößen (vergl. Nr. 6 des §. 43 von 1839) der Periodenstärke substituiren und die Abweichungen des Thatbestandes, mit diesen aber die Uebergänge zu jenen relativen Sollgrößen ebenwohl erkennen. Kurz, meine Normalausgleichung gibt für jeden vorkommenden Fall den Ueberblick des Verhältnisses der Wirklichkeit zum Ideal oder Sollzustand, welchen Ueberblickes man bedarf, um die Richtung, nach der hin man zu operiren hat, und den Umfang der vorzunehmenden Arbeiten — zu überschauen und zu ordnen. Hieraus ergibt sich gewöhnlich von selbst sogleich die Länge des „Einrichtungszeitraums," d. h. die Anzahl Jahre, auf welche man bei der Betriebsregulirung seine Anordnungen zu erstrecken nöthig hat. Bleiben Zweifel darüber, so heben sie sich bald bei Projectirung der Abtriebsfolge und der Wirthschaftstheile oder Periodenflächen. (Nr. 11 des §. 45 von 1839.) Die fragliche Anzahl Jahre ist nicht länger und nicht kürzer, als die Zeit, worin noch Operationen vorfallen werden, welche auf die Räthlichkeit der Operationen der nächsten Zeit von wesentlichem Einflusse sind. Sie (der Einrichtungszeitraum) kann seyn und ist in der Regel kürzer als die Zeit bis zur Herstellung des Normal-

zustandes. Der Forstregulator braucht in der Regel seine Voraussicht auf ferne Zeiten nicht weiter zu erstrecken und hierbei nicht in größere Einzelnheiten einzugehen, als die Begründung seiner Anträge, der Beweis der Zweckmäßigkeit und Durchführbarkeit seiner Einrichtung, der Verhältnißmäßigkeit seines Etats erfordern. Wie groß bleibt bei jeder Methode die Menge der während eines Hochwaldumtriebs gewiß eintretenden, jedoch in ihrer Art und Bedeutung noch unbekannten Eventualitäten, sowohl der Veränderung des Thatbestandes als auch der Ansichten, z. B. über Wahl der Holzart, des Haubarkeitsalters, der Zeit und Art der Durchforstungen, des Verjüngungsprocesses, der Nebennutzungen u. s. f.! Die Hauptsache ist, indem man nach dem jeweiligen Stande des Waldes und der Wissenschaft das Bestthunliche anzuordnen redlich strebt: „der Nachkommenschaft einen Fonds zu hinterlassen, der sie in den Stand setzt, eben so, je nach dem Fortschritt ihrer Zeit und ihrer Bedürfnisse, die angemessene Einrichtung treffen zu können.“ In so fern eine Berechnung der Erträge mit der Einrichtung verbunden ist, gilt für die „Berechnungszeit“ (Nr. 5 des §. 39 von 1839) derselbe Maßstab, d. h. man braucht sie für den Zweck der Etatsbestimmung der nächsten Zeit immer nicht weiter zu erstrecken, als die Berücksichtigung der Größe der späteren Erträge auf die Bestimmung der früheren zurückwirkt. Andere Zwecke der Zusammenstellung, der Finanzen, der Staatswirthschaft und so fort können auch eine Verlängerung über dieses Minimum räthlich machen. Ergäbe die Vergleichung des wirklichen mit dem normalen Zustande nur eine Abweichung innerhalb der Schwankungen praktischer Ausführung, so wäre die Aufnahme des Thatbestandes zugleich die Einrichtung, und würde meistens auch die Multiplication des normalen Durchschnittsertrags einer Einheit des Flächenmaaßes mit der Flächensumme des Wirthschaftsganzen, nach Umständen mit einem verhältnißmäßigen Abzuge, für die Etatsbestimmung genügen.

Die Abweichungen sind freilich von minderer Bedeutung oder, obgleich bedeutend, doch einfacher in ihrer Beseitigung, wenn sie nur das Verhältniß der Altersklassen oder gar nur

solche Mehr- oder Minderbeträge derselben betreffen, welche aus der nächstvorderen oder nächsthinteren Klasse ausgeglichen werden können. Demungeachtet entsteht schon hier die Frage: ob man rücksichtslos möglichst schnell zum Normalzustande übergehen oder damit länger zögern soll, um zu große Abweichungen vom Haubarkeitsalter, von angemessener Lage, Vertheilung und Folge der Schläge, oder auch von Gleichmäßigkeit des periodischen Ertrags, zu vermeiden. Die Stärke der verschiedenen hier eintretenden Rücksichten und Momente ist in jedem Falle verschieden, und es kann daher das Maaß der Folge, die man ihnen gibt, nicht von einer Etatsformel abhängig gemacht werden, sondern nur aus ihrer concreten Vergleichung hervorgehen. Die Fachwerksmethode macht diese möglich. (§. 43 — 45 v. 1839.) Die Hülfsmittel, deren wir uns bedienen, um die Abweichungen in der Bestandesgüte, in dem Holzgehalte, welchen die Bestände zur Zeit ihrer Benutzung haben, von dem normalen Holzgehalte der betreffenden Standortsgüte, oder die Verschiedenheit der Bestände in der Abweichung des Ertragsvermögens von der Ertragsfähigkeit, zu bestimmen, zu messen oder zu veranschlagen, liegen außerhalb des Streits über den Vorzug der Fachwerks- oder irgend einer Formelmethode; Stärke und Schwäche dieser Hülfsmittel bleiben dieselben, sie treffen aber minder die Fachwerksmethode, eben, weil sie die Ausstattung der Perioden mit den Flächen, welche der Herbeiführung des Normalzustandes in der, den Umständen angemessenen Zeit entsprechen, im Auge behält und darauf ihre Operationen gründet.

Verwickelter scheint der Fall zu seyn, wenn verschiedene Holzarten in einem Wirthschaftsganzen vereinigt sind. Diese Verwickelung verschwindet, wenn wir uns deren Grund deutlich machen, der nur in der Verschiedenheit des Werthes oder in der Verschiedenheit des Haubarkeitsalters liegen kann. Die Verschiedenheit des Werthes wird, so fern sie groß genug ist, durch verhältnißmäßige Aufrechnung beseitigt; die Verschiedenheit des Haubarkeitsalters betrifft entweder eine so bedeutende Fläche, daß dafür ein besonderer Umlauf der Nutzung geordnet werden kann, oder die betreffenden Parcellen sind so klein und eingemengt in

Flächen eines anderen Haubarkeitsalters (d. h. wofür ein anderes Haubarkeitsalter geeignet ist), daß man sie nur als untergeordnete Bestandtheile einreihen kann. Im ersten Falle scheidet man sie als besondere Betriebsklasse mit selbstständigem Umlaufe der Nutzung aus, und stellt so (bei der Fachwerks- wie bei der Formelmethode) die Einheit her, indem man diese Betriebsklasse in fraglicher Beziehung als eigenes Wirthschaftsganzes regulirt. Im zweiten Falle hat die Fachwerksmethode den Vorzug, daß sie die besondere Berücksichtigung des abweichenden Haubarkeitsalters und die geeignete Einreihung in die Abtriebsfolge, meistens auch eine Einschachtelung der Umtriebszeiten oder ein Verhältniß derselben zuläßt, welches ein gleichmäßig wiederkehrendes Eingreifen des betreffenden Bestandes zur Folge hat, während die Formelmethode entweder darauf die allgemeine Umtriebszeit, dem besonderen Haubarkeitsalter zuwider, anwendet, oder thatbestandswidrig die Parcelle, obgleich sie sich dazu nicht eignet, so in Rechnung bringt, als solle sie zu einem selbstständigen Umlauf der Nutzung herangebildet, zu dem Ende nach und nach in sich zum normalen Altersklassenverhältniß abgestuft werden. Wenn die Parcelle abweichenden Haubarkeitsalters sich weder zur Selbstständigkeit noch zur gleichmäßigen Wiederkehr ihres Eingreifens einreihen läßt, so ist dies ein Mangel des objectiven Thatbestandes, nicht der Methode. Dieser Mangel hat aber im schlimmsten Falle nur zur Folge, daß man nach Ablauf der Umtriebszeit eine andere Ausgleichung vornehmen muß. Die Fachwerksmethode thut dies aber ohnedies; sie revidirt das Verhältniß der Wirthschaftstheile sogar von Periode zu Periode, gibt hiernach in kürzeren Zeiträumen Anlaß zur Berichtigung. Man ist längst von der Anmaßung zurückgekommen, eine unabänderliche Bestimmung auch nur für die Dauer einer ganzen Umtriebszeit zu treffen; weßhalb ich denn auch gegen unabänderliche Fixirung der Wirthschaftstheile und ihrer Grenzen auf lange Zeiten oder gar auf immer bin; man kann sich vollkommen beruhigen, wenn man die Aufgabe so löset, wie ich sie Seite 237 angegeben habe, also von Periode zu Periode (ohne darum des ganzen Kosten- und Müheaufwandes zu bedürfen, sondern mit

einem kleinen Theile desselben auslangend) den Antheil im Verhältnisse zum Ganzen und in stetem Hinblicke auf Herstellung des Normalzustandes bestimmt. Ganz wird dieser nie erreicht; stets bringen Ab- und Zugänge und zufällige Veränderungen der Bestandesverhältnisse Abweichungen hervor, deren Schädlichkeit wir beseitigen, indem wir stets wieder einlenken auf den Weg nach dem Normalzustande.

Hiermit ist zugleich die Bedingung bezeichnet, welcher die Gleichstellung des jährlichen Ertrags, die periodische Materialausgleichung, vorzüglich untergeordnet seyn muß, insoweit nicht äußere Umstände dies hindern. Diese Gleichstellung nämlich ist so wenig, als die Erreichung des Normalvorrathes, der ausschließliche Zielpunkt der Fachwerksmethode. Normalvorrath und normales Altersklassenverhältniß bei durchschnittlich gleicher Bestandesgüte sind factisch dasselbe; mit dem Uebermaaß der älteren Klassen steht bei gleicher Bestandesgüte der Ueberfluß an Materialkapital in gleichem Verhältnisse, ebenso Uebermaaß der jüngeren Klassen mit dem Mangel an demselben. Die Bemessung des Normalzustandes nach den Altersklassen ist aber sicherer und umfassender, als diejenige nach dem Normalvorrathe, weil letzterer in seiner quantitativen Summe bei sehr abnormem Waldzustande vorhanden seyn kann. Je nachdem nun unsere Normalausgleichung ein Uebermaaß oder einen Mangel zeigt, erhalten wir durch unsere Normalausgleichung vorerst einen höheren oder niedrigeren Fonds für den Abgabesatz, als später; außerdem prüfen wir aber die Ausführbarkeit und Räthlichkeit der Normalausgleichung durch Bearbeitung der Abtriebsfolge und Bildung der Wirthschaftstheile. (§. 44 bis 48 meiner Instruction v. 1839.) Diese gibt uns alle die übrigen Betrachtungen an die Hand, aus deren Gesammtheit sich die Modification der summarischen Normalausgleichung, nämlich der verhältnißmäßige Fonds des Abgabesatzes, ergibt. Die periodische Materialausgleichung ist daher durchaus kein nothwendiges Princip der Fachwerksmethode, sondern nur Einer von den verschiedenen Bestimmungsgründen, deren allseitige Berücksichtigung und Abwägung sie, gerade die Fachwerks-

methode, möglich macht. Sie veranlaßt, je nach dem Ergebniß dieser Abwägung, bald einen höhern, bald geringeren Abgabesatz, als der Normaletat, bald einen steigenden, bald selbst einen fallenden Ertrag. Der Vorwurf, daß die Fachwerksmethode, als solche, durch ihre Materialausgleichung die verspätete Benutzung von Ueberschüssen des Materialkapitals, die Vergeudung des Vorraths ꝛc. veranlasse, ist also durchaus ungegründet. Hiermit will ich aber nicht gesagt wissen, daß die Gleichstellung des jährlichen und selbst des periodischen Ertrags unter den Bestimmungsgründen keine sehr wichtige Stelle einnehme. Ihre staatswirthschaftliche, politische, selbst mitunter privatökonomische Wichtigkeit ist allerdings häufig überwiegend. Wo sie dies ist, muß ihr auch die Formelmethode, mag ihre Formel nun einen fallenden oder steigenden Ertrag befehlen, nachgeben, und paßt diese schon darum nicht, sondern bleibt doch nur der Weg der Vermittelung, der das Wesen der Fachwerksmethode ist. Immerhin wird die Gleichstellung des Materialertrags erst nach Herstellung des Normalzustandes zum unbedingten Principe, dann aber bei der Fachwerks-, wie bei jeder anderen Methode. Ich bitte angelegentlich, die auf eine Kritik des Themas der Materialausgleichung gerichteten Bemerkungen, Seite 98 — 100 meiner Instruction v. 1839 (namentlich lit. g), zu beherzigen.

Da bei Ordnung des Betriebs für Herstellung des Normalzustandes, bei der Frage, ob dieser auf dem kürzesten Wege erreicht oder weiter hinaus geschoben werden soll, ob Material- oder Flächenausgleichung vorwiegen soll, so vielerlei Rücksichten und Bestimmungsgründe eintreten, so ist es allerdings nöthig, diese gehörig zu sichten und an ihre gebührende Stelle zu setzen. Daß die Fachwerksmethode dies vermag, habe ich in meiner Anleitung von 1834 und Instruction von 1839 nachgewiesen; insbesondere verweise ich deßhalb auf §. 10, 11, 42 bis 47 der letzteren. Diese §§. und die aufgeführten Beispiele (u. a. Seite 86 — 90), die Seite 98 — 100 von 1839 erläuterten kritischen Momente (deren Beachtung ich ganz vorzüglich empfehle), so wie die folgenden §§. und Kapitel von 1839, zeigen, daß die Fachwerksmethode sich vor Auflösung der schwierigsten Auf-

gaben, vor den verwickeltsten Fällen, vor Ordnung und Ertrags=ermittelung der Plenterwaldungen, noch so unregelmäßiger Waldungen, selbst vor Wirthschaftsganzen mit combinirten Betriebsklassen nicht zu fürchten hat, und daß sie bei Umwandlung der Betriebsarten ebenwohl ihre Dienste leistet.

Die Abweichung des wirklichen vom normalen Zuwachse wird bei der Fachwerksmethode keineswegs außer Acht gelassen. In so fern die Abweichung der Zuwachssumme bloß eine Folge des Mißverhältnisses der Altersklassen ist, congruirt dieser Fall mit dem der Herstellung der Altersklassen. In so fern die Abweichung des Zuwachses ständig abweichend, d. h. Folge des Standortes ist, wird sie durch die Bonitirung, durch Anwendung der geeigneten Ertragsklassen und Ertragsansätze beseitigt. In so fern sie eine Wirkung abweichender Bestandesgüte ist, erfolgt ihre Beachtung schon, wenn man eine Bonitirung der Flächen nach der Bestandesgüte mit in die Combination (in den dazu geeigneten Fällen) bringt. In so fern es aber auf genaue Eruirung dieser Abweichungen ankommt, bietet die forstörtliche spezielle Ertragsberechnung der Fachwerksmethode, verbunden mit der Erforschung der, den abweichenden Districtsabtheilungen entsprechenden Zuwachsgrößen, das sicherste Mittel hierzu dar. In so fern der derzeit abweichende Zuwachs der, einer Periode zugetheilten Bestände einen erheblichen Einfluß auf das Verhältniß zwischen Fläche und Ertrag hat, also bei der Frage zwischen Flächen= und Materialausgleichung in Betracht kommt, wird dieser Fall bei Beantwortung der erwähnten Frage mit erledigt. In so fern der derzeit abweichende Zuwachs für sich schon einen erheblichen Einfluß auf die Stelle hat, welche einem Bestande in der Abtriebsfolge anzuweisen sey, kommt er ohnedies schon unter den Bestimmungsgründen der Abtriebsfolge zur Sprache.

Die Ordnung der Zwischennutzungen und die Anrechnung ihres Ertrags hat bei den Schriftstellern der Fachwerksmethode, überhaupt der Forsttaxation, eine verschiedenartige Beachtung gefunden. Wir dürfen dabei nicht bloß die eigentlichen Durchforstungen im Auge haben, wir müssen zu jenen alle Fällungen zählen, welche außer den Verjüngungshieben und Hau=

barkeitserträgen stattfinden (§. 46 v. 1839), und, bei deren Erörterung, uns den Einfluß, den sie nach Verschiedenheit des Thatbestandes auf das Verhältniß der Ausstattung der Perioden äußern können, klar machen. Auf diesem Wege gelangen wir zur Erkenntniß der Fälle, worin eine summarische Anrechnung zulässig ist, der anderen, worin wir sie speziell berechnen müssen, entweder nur für die erste oder selbst für alle Perioden, der Fälle, worin der Ertrag der Zwischennutzungen als integrirender Bestandtheil des Etats oder nur als Zugabe zu demselben behandelt werden muß. (§. 46, 68 und 69 v. 1839.)

Man hält zwar die Betriebsordnung und Einrichtung der Mittel- und Niederwaldungen öfters für einfacher und leichter, als sie es ist, und ich habe daher auch die kritischen Momente derselben (§. 51 — 55) erläutert und gesichtet; doch sind die Streitfragen hier von minderer Bedeutung, und ich gehe hier, wo nur Andeutungen gegeben werden sollen, um nicht zu weitläufig zu werden, sogleich zu einigen Punkten der Ertragsberechnung überhaupt und des Hochwaldes insbesondere über.

Die Stelle, welche die Ertragsberechnung in der Fachwerksmethode einzunehmen hat, ist durch die Definition der Aufgabe (man s. oben S. 235) gegeben. Die Ertragsberechnung gründet sich auf die Einrichtung, Betriebsordnung, wie die Wirkung aus der Ursache hervorgeht. Die Gegner der Fachwerksmethode behaupten ja selbst, daß der Ertrag sich nach dem Vorrath und Zuwachs bemißt; sie können auch nicht in Abrede stellen, daß beide letztere im Allgemeinen aus der Bewirthschaftung folgen, im Besonderen namentlich aus den Prämissen, deren Feststellung oder Prognose und Combination Zweck des Wirthschaftsplanes, der Einrichtung oder Betriebsordnung ist. Indem nun die Fachwerksmethode dieses, so weit es Thatbestand und Zweck erfordern, vorher thut und hierdurch den geeigneteren Namen der „organischen" Methode rechtfertigt*), indem wir

*) Man sehe Nr. 1 des §. 98 von 1839: „Das in den §§. 1 bis 97 vorgeschriebene Verfahren heißt die pragmatische oder organische Methode, weil es den zu regulirenden und abzuschätzenden Wald

also alle Mittel zu einem folgerechten, bestimmten und deutlichen Voranschlage der Ertrags-Wirkung haben: warum sollen wir uns nicht dieser **directen** Mittel bedienen, nicht **geradezu** den Ertrag aus seinen **concreten** Factoren und Bedingungen ableiten? oder warum sollen wir statt dessen auf einem Umwege zum Ziele zu gelangen suchen? In jedem Falle bleibt die Ertragsberechnung immer nur ein Voranschlag, ja in der Regel nur ein Ueberschlag; in jedem Falle und bei jeder Methode sind die Voraussetzungen zufälligen Aenderungen ausgesetzt, und die Größen, womit wir rechnen, den Flächenfactor allein ausgenommen, nur annähernd richtig. Die Fachwerks- oder (wie sich nun zeigt, besser) „organische" Methode hat das zum Voraus, daß ihr Voranschlag sich speziell den concreten Prämissen, wie sie Thatbestand und Waldbehandlung begründen, anschmiegt, und hierbei sich vorwiegend auf den sicheren Flächenfactor stützt, gleichwohl, je nachdem jene sich ändern, einer Berichtigung fähig bleibt und von Periode zu Periode an Sicherheit zunimmt. Wir müssen aber vor der Ertragsberechnung die Entscheidungsgründe ihrer Spezialität und des, dem vorliegenden Falle eben angemessenen Verfahrens, so wie die Ordnung des Calculs in Erwägung ziehen (§. 65), die Momente, von welchen es abhängt, ob wir beim Ertrag der Hauptnutzungen den gegenwärtigen Holzgehalt mit verhältnißmäßigem Zuwachse (§. 66) oder Normalansätze (§. 67) zum Grunde legen, erkennen; wir müssen die Fälle, in welchen wir uns auf spezielle Berechnung der Zwischennutzungen einlassen (§. 68), oder sie generell berechnen (§. 69), unterscheiden, und wir müssen die Form der Berechnung und ihrer Zusammenstellung der Sache, dem Inhalte, anpassen. (§. 70 u. 71.)

---

als Einen Organismus zur Holzerzeugung behandelt, weil es dem gemäß auf den Grund einer pragmatischen Ermittelung des Thatbestandes das Zusammenwirken der Bestände zur Erzielung des Holzertrags organisch ordnet, und weil es auf diese organische Ordnung die Schätzung des Ertrags und Bestimmung des Abgabesatzes oder Etats gründet."

Bei Prüfung dessen, was die Fachwerksmethode leisten soll und die organische Methode leistet, stellt sich „der Holzgehalt der zwar zur Fällung in der ersten Periode bestimmten, aber auf dem Wirthschaftstheile der jüngsten Altersklasse oder der letzten Periode des Umtriebs stehenden Stämme, so weit sie nicht als Aushieb oder außerordentliche Zwischennutzung in Rechnung kommen," als ein kritischer Punkt dar. Ich glaubte daher diesem „Liquidationsquantum" in meiner Anleitung v. 1834 eine ausführliche Erörterung widmen zu müssen, und habe dessen Behandlung auch in der Instruction v. 1839 (§. 72) bezeichnet. Wenn schon dessen Nichtunterscheidung bei dem Grundsatze einer unbedingten oder vorwiegenden Materialausgleichung leicht zu Fehlschlüssen führt *), so ist seine Betrachtung da, wo man auf möglichst baldige Herstellung der Altersklassenverhältnisse hinarbeiten will und vorzüglich die Flächen auszugleichen sucht, noch nöthiger. In dem letzteren Falle ist die Frage, ob das concrete Liquidationsquantum nach den Orts- und Betriebsverhältnissen zu groß oder zu klein sey, ob wir es geradezu dem Etatsfonds beirechnen oder nur einen Theil desselben nehmen dürfen, noch mehr der Vorsicht angemessen, aber nur beantwortbar und die Antwort ausführbar, wenn wir es gesondert aufnehmen, was mit keiner größeren Mühe verbunden ist.

Buchhaltung und periodische Revision mit verhältnißmäßiger Erneuerung sind nothwendige Complemente der Fachwerksmethode, und, je zweckmäßiger sie geordnet und gehandhabt werden, desto mehr geeignet, die Einwendungen gegen die Fachwerks- oder organische Methode zu widerlegen. Dazu führen deutliche Begriffe (§. 85 u. 95), Unterscheidung der forstörtlichen (speziellen) Buchhaltung (§. 86), Wahrung der Ab- und Zugänge der Waldfläche (§. 87), Fortführung der Forstbeschreibung (§. 88), Controle der Schlageinrichtung (§. 89 u. 90), Controle des Holzertrags (§. 91 u. 92), Controle der Nachzucht der Schläge

*) Ich kenne eine Taxation, bei welcher diese Nichtunterscheidung einen Fehler von circa 30,000 Klaftern bei Berechnung des jährlichen Etats veranlaßte.

und des Blößenanbaues (§. 93) und Fortführung der Karte (§. 94), bei periodischer Erneuerung Revision des Thatbestandes (§. 96) und darauf gegründete Vorschrift für die nächste Zukunft. (§. 97.) Diese von Periode zu Periode erfolgende neue Umtheilung des ganzen Ertragsfonds des Waldes oder Revision der Umtheilung macht die Betriebsregulirung und Ertragsschätzung, wie dies durchaus unerläßlich ist, zu einer fortwährenden Anstalt, und sie widerlegt namentlich auch alle die Einwürfe, welche man gegen die Regulirung eines steigenden periodischen Etatsfonds gemacht hat. Ich halte dieses Steigen für die meisten Fälle der Praxis räthlich, finde hierin die beste Reserve und die Erfüllung der Pflicht, den Nachkommen den erforderlichen Spielraum, die nöthige Beweglichkeit und den Stoff zu überliefern, der sie in den Stand setzt, in je ihrem Zeitalter die angemessene Einrichtung treffen zu können. Thut dies jedes Zeitalter mit der oben bezeichneten Rücksicht auf das folgende: so kann es nie fehlen; so bleiben unsere Wälder eine nie versiegende Quelle, einerseits der Gegenwart entsprechend, anderseits die Zukunft sichernd, jeder Generation den gebührenden, ihren Bedürfnissen zusagenden Tribut entrichtend. Jede Periode, ja jedes Jahr kann als der Anfang eines Umtriebs angesehen und behandelt werden, dessen Ende nach so viel Jahren, als die vorausgesetzte Umtriebszeit beträgt, eintritt. Wir werden also auch nicht mit den Modificationen, welche der Fortschritt der Wirthschaft und das Gewicht, das wir hiernach und nach der Convenienz auf das eine oder andere der drei erwähnten Erfordernisse zu legen haben, bis zu Ende des ersten Umtriebs zu warten genöthigt seyn, vielmehr schon im Laufe des ersten Umtriebs nach unserer Methode für größere Beschleunigung des Normalzustandes, der Gleichheit des jährlichen Ertrags ꝛc. die geeigneten Aenderungen der Einrichtung treffen können, und zwar stets mit klarer Einsicht der daraus folgenden Consequenzen.

In den Discussionen über den Vorzug der Methoden und einzelnen Verfahrensarten spielt das Verlangen oder die Behauptung der Abkürzung eine bedeutende Rolle. Beinahe jede Methode rühmt sich des Vorzugs der Abkürzung. Es ist daher

um so nöthiger, Maaß und Ziel derselben zu betrachten (§. 98), sodann zu untersuchen, welche Mittel der Abkürzung sich darbieten bei Aufnahme des Thatbestandes (§. 99), in der Holzschätzung (§. 100), durch generelle Ordnung des Betriebs (§. 101), im Rechnungsverfahren (§. 102), in der Form der Darstellung (§. 103). Auch die Mittel der Abkürzung zur schnelleren Etatsbestimmung dürfen nicht außer Acht bleiben und sind in geeigneten Fällen anwendbar, z. B. die Etatsbestimmung auf den Grund summarischer Ausgleichung in reducirten Flächen (§. 104), nach Durchschnittserträgen (§. 105), durch Ausgleichung von Materialkapital und Zuwachs (§. 106), durch Anwendung von Nutzungsprocenten (§. 107).

Wenn uns nur ein Wald, der ein Wirthschaftsganzes bilden soll, oder ein dazu bereits vereinigter Inbegriff von Waldparcellen gegeben ist, so finden wir die Frage des Wirthschaftsganzen schon beantwortet, und fällt eine Menge anderer Fragen weg. Wenn aber an uns die Regulirung und Abschätzung ausgedehnter Waldcomplexe verlangt wird, welche Stoff zur Bildung vieler Wirthschaftsganzen enthalten, dann tauchen viele neue Fragen auf, dann wird Manches entbehrlich, was bei nur einem Wirthschaftsganzen Bedürfniß —, umgekehrt nöthig, was bei dem Einen und Kleinen ohne Gegenstand war; dann erleidet das Verfahren bedeutende Aenderungen, dann werden einerseits manche Abkürzungen möglich, anderseits manche Untersuchungen, die uns selbst ins Gebiet der Staats- und Nationalökonomie führen, hervorgerufen, zu welchen bei einem einzigen Wirthschaftsganzen genügender Anlaß fehlt: kurz, der Standpunkt, von dem das ganze Geschäft zu betrachten, der Zuschnitt, der ihm zu geben ist, ändern sich sehr wesentlich. Die seitherige Bearbeitung der Fachwerks- und aller anderen Methoden hat diesen Unterschied nicht genug beachtet; er schien mir so bedeutend, daß ich hiernach die Instruction von 1839 in zwei Haupttheile schied, davon der erstere nur Ein gegebenes Wirthschaftsganzes, der zweite die Behandlung mehrerer Wirthschaftsganzen und ganzer Provinzen oder Länder betrifft. Es muß sich hier handeln zuerst im Allgemeinen von

Organisation des Personals und Geschäfts (§. 108 — 112), dann im Besonderen von dem Betriebe seiner einzelnen Zweige. (§. 113 bis 125.) Die Reihen- und Stufenfolge der Arbeiten verdient die sorgfältigste Prüfung. Als Ergebniß derselben entwarf ich schon vor längeren Jahren einen Geschäftsplan, den ich auch in meine Instruction (§. 111) aufnahm. Ich bin noch derselben Meinung, daß das Geschäft besser, kürzer und mit minderem Kostenaufwande vollzogen wird, wenn man die nachstehende Vorschrift befolgt, Seite 211 von 1839: „Es darf zu keiner Geschäftsstufe übergegangen werden, ehe nicht die vorhergehende in allen dazu bestimmten Waldungen zur vollständigen Erledigung gebracht ist. Es sollen daher die zu einer und derselben Stufe und Unterabtheilung derselben gehörigen Arbeiten, so weit nur immer das Personal zureicht, gleichzeitig in allen betreffenden Waldungen in Betrieb gesetzt werden. In so weit das Personal nicht für den gleichzeitigen Betrieb zureicht, soll es gleichwohl immer nur erst eine Stufe in allen betreffenden Waldungen, von einem Waldcomplexe zum andern und nöthigenfalls von einem Taxationsbezirke zum andern übergehend, fertig machen. Sobald bestimmt ist, in welchen Waldungen, außer der, auf alle sich erstreckenden Aufnahme des Thatbestandes und ersten Taxationscampagne, die weiteren Geschäfte der Betriebsregulirung und Taxation stattfinden sollen, besteht in der Befolgung der vorstehenden Regel das Hauptmittel, mit dem geringsten Aufwande von Personal, Mühe, Zeit und Kosten die Geschäfte zur bestmöglichen Erledigung zu bringen. Jede der bezeichneten Stufen bildet auf den Grund der vorhergehenden wieder ein Ganzes und an sich Brauchbares, so, daß wenn auch nicht sogleich zu der folgenden Stufe übergegangen werden könnte, schon die bis dahin erzielten Ergebnisse für die Verwaltung wesentlichen Nutzen haben und man, je nach Zeit und Umständen, auf das bereits Vollbrachte fortbauend, zu den weiteren Stufen übergehen kann. Alle Waldungen, wofür die Vornahme der Arbeiten nöthig erachtet wurde, nehmen an diesen Vortheilen gleichmäßig Theil, werden gleichmäßig von Stufe zu Stufe weiter gebracht. Bei diesem Verfahren lassen sich eine Menge von

Notizen und Erfahrungen aus einer Oertlichkeit für die andere benutzen, während, wenn man nur in Einem Waldverbande alle Stufen fertig macht, jeden für sich getrennt und zu verschiedener Zeit bearbeitet, viele Untersuchungen mehrfach und doch nicht mit der erforderlichen Gründlichkeit angestellt werden müssen. Man versichert sich durch die gleichzeitige Bearbeitung derselben Stufe des Geschäfts in mehreren Wirthschaftsganzen und deren Vollendung in allen betreffenden Waldungen vor dem Uebergange zur folgenden Stufe der Vortheile der Theilung der Arbeit: man übt das Personal mehr ein; man erweitert für alle Untersuchungen und Combinationen den Gesichtskreis; man bringt weit mehr Uebereinstimmung und pragmatischen Zusammenhang in das Geschäft. Nur bei dieser Art der Behandlung wird die Betriebsregulirung Ein organisches Ganze und die Wechselwirkung aller Wirthschaftsganzen gehörig beachtet. Auf allen Stufen bewähren sich die Vortheile dieses Verfahrens und der möglichst gleichzeitigen Bearbeitung auf einem größeren Territorium, wie wir dies aus dem folgenden Abschnitte sehen werden. — Mangel an Personal steht nicht mehr entgegen, als wenn man ein Wirthschaftsganzes nach dem andern für sich fertig macht; im Gegentheil man richtet mit gleichem Personal weit mehr aus, selbst wenn es zur gleichzeitigen Bearbeitung in allen betreffenden Waldungen nicht hinreicht, weil man es dann dieselbe Stufe in einem Waldcomplexe nach dem andern vornehmen lassen und weil man die Ergebnisse derselben Stufe doch aus allen Waldungen zusammenstellen kann, ehe man zur folgenden Stufe übergeht. Es ist dann nöthig, die Taxationsbezirke desto größer zu bilden und den Taritionskommissär mit dem gesammten Personale, welches für diesen Bezirk, nach §. 109, bestellt wurde, gleichzeitig nur eine den vorhandenen Arbeitskräften verhaltnißmäßige Anzahl von Revieren in Arbeit nehmen zu lassen, um die Eine Stufe darin zu vollenden, worauf sich dann der Kommissär mit dem gesammten Personale in den anderen verhältnißmäßigen Theil seines Bezirks begibt, und so fort."

Da der allgemeine Geschäftsplan nur die Hauptzüge enthalten darf und die Einzelnheiten nach Ort, Zeit und Umstän-

den verschieden geordnet werden müssen, so wird überdies für jeden Taxationsbezirk ein spezieller Geschäftsplan nöthig (§. 112). Sowohl die Voruntersuchung des Thatbestandes (§. 113), als die Vermessung und Aussonderung der Flächen und Bestände (§. 114) bedürfen nun einer pragmatischen, das Einzelne in größere Umrisse vereinigenden Behandlung, der Gesichtskreis der Bonitirung und ihres Zusammenhanges mit den Ertragstafeln erweitert sich (S. 217 — 218 v. 1839), die Forstbeschreibung wird zur Forststatistik. (§. 115). Die Vortheile der Theilung der Arbeit machen sich bei dem Betrieb der Holzschätzung vorzüglich geltend (§§. 116, 117, 118), und das Thema der Holzertragsversuche und Holzertragstafeln erhält eine desto größere Bedeutung und bessere Begründung, bedarf aber auch einer desto umsichtigeren Leitung und Ordnung, je ausgedehnter das Territorium ist, worauf sich die Arbeiten erstrecken. (§. 119). An der Spitze der vorbereitenden Anordnungen für die Schlageinrichtung steht die Bildung der Wirthschaftsganzen, deren so sehr vielseitige Bestimmungsgründe sämmtlich beleuchtet und erwogen werden müssen. (§. 120. S. 227 — 234.) Die Beantwortung der Vorfragen der Wirthschaftsbestimmung muß zu gehöriger Zeit und am gehörigen Orte eingreifen, damit das Geschäft ungestört und in stetem Zusammenhang mit dem Ganzen fortschreite (§. 121), die Sonderung der Functionen auch bei der Ertragsberechnung (§. 122) deren zweckmäßigen und zuverlässigen Vollzug sichern. Die Darstellung der vollzogenen Betriebsregulirung (§. 123) erhält nach dem hier befolgten Geschäftsplane weit mehr Uebereinstimmung und Zusammenhang, als wenn ein Wirthschaftsganzes nach dem anderen für sich fertig gemacht wird. Die Vorschriften für die forstwirthschaftliche Buchhaltung bleiben unbefolgt, wenn nicht die Direction mit den Localbehörden in einen regen Wechselverkehr tritt und die gründliche Revision derselben organisirt wird (§. 124); die Instruirung und Organisation des Geschäfts der periodischen Erneuerung in ganzen Provinzen bleibt dagegen geeigneter bis kurz vor dem Zeitpunkte ihrer Vornahme ausgesetzt. (§. 125.)

In den vorstehenden Andeutungen zur Kritik der Fachwerksmethode habe ich zugleich eine mittelbare Widerlegung der ihr gemachten Vorwürfe bezweckt und dem Leser zu deren Würdigung den Maßstab geben wollen. Um das Volumen dieser Druckschrift nicht durch Erörterung vieler einzelnen Einwände, die hiermit von selbst wegfallen, zu vergrößern, ziehe ich es vor, abzuwarten, was man nun, nach dieser Darstellung, noch an der Fachwerksmethode auszusetzen finden wird. Erfolgen dann diese Ausstellungen, dann werde ich gern nach Bedürfniß in mehr Einzelnheiten eingehen. Wir, die Freunde der Fachwerksmethode einer- und deren Gegner anderseits, wollen uns dann zu verständigen und im Streben zur Vervollkommnung der Wissenschaft zu vereinigen suchen. Gehen wir von der Voraussetzung aus, daß es uns beiderseitig hierum, um die Sache, redlich zu thun sey, achten wir guten Willen und Geist auch bei dem Gegner, verschmähen wir dabei die Kunstgriffe der Rabulisten: dann wird der Kampf heilsam seyn, den Besiegten wie den Sieger ehren.

We

Wedekind, Georg Wilhelm <<von>>,

Die Fachwerksmethoden der Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste mit Nachweisung ihrer Quellen kritisch zusammengestellt und beleuchtet

Frankfurt / Main 1843

Oecon. 1854 u
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10299626-9